Ruhrknappschaft Bochum
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. med. Karl Humperdinck
Sanatorium Kinzigtal
Leitender Arzt: Dr. med. habil. Godehard Goralewski

Epidemiologische Studie der Herzinfarkt-Risikofaktoren an einer Berufsgruppe von Bergleuten und ihre medizinisch-berufliche Rehabilitation

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Hans Martschei
aus Dechtow

1969

Ruhrknappschaft Bochum
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. med. Karl Humperdinck
Sanatorium Kinzigtal
Leitender Arzt: Dr. med. habil. Godehard Goralewski

Epidemiologische Studie der Herzinfarkt-Risikofaktoren an einer Berufsgruppe von Bergleuten und ihre medizinisch-berufliche Rehabilitation

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Hans Martschei
aus Dechtow

1969

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. J. Hirschmann

1. Berichterstatter: Professor Dr. K. Humperdinck
2. Berichterstatter: Professor Dr. H. Weichardt

FOTODRUCK PRÄZIS Barbara v. Spangenberg KG • Tübingen

Inhaltsverzeichnis

		Seite
A	Einleitung	1
B	Ziel der Untersuchung	6
C	Methode der Untersuchung:	
	I Epidemiologische Untersuchung	15
	II Ergebnisse der Rehabilitation	17
D	Untersuchungsergebnisse und Besprechung:	
	I Infarktrisikofaktoren aufgrund epidemiologischer Erfahrungen	
	1. Risikofaktor Hypertonus	19
	2. Risikofaktor Übergewicht	28
	3. Risikofaktor Körperbau	32
	4. Vor- und Begleitkrankheiten:	34
	Diabetes mellitus	35
	Magen-Ulcus	36
	Silikose	36
	Bronchitis	37
	Neurovegetative Störungen	38
	Fokus	38
	5. Risikofaktor Hypercholesterinämie	39
	6. Risikofaktor Nikotinabusus	42
	7. Risikofaktor Alkohol und Kaffeegenuß	49
	8. Erbliche Faktoren	52
	9. Soziologisch-berufliche Faktoren:	54
	Kindheit	56
	Verlust der angestammten Heimat	57
	Kriegserlebnisse, Kriegsgefangenschaft	57
	Familie	59
	Sport	60
	Freizeit und Erholung	61
	Soziale Stellung - Konfession	61
	Wohnung	62
	Beruf	63
	10. Persönlichkeitsstruktur	70
	II Ergebnisse der medizinisch-beruflichen Rehabilitation	74
	1. Rehabilitation der Arbeiter	78
	2. Rehabilitation der Angestellten	92
	3. Bestimmung der Risikofaktoren - Analyse und Kombination	93
E	Zusammenfassung	111
F	Literaturangaben	115

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547612_0116

A Einleitung

Die Diagnostik eines Herzinfarktes bereitet heute bei Berücksichtigung der Anamnese, des klinischen Befundes, der EKG-Aufnahmen und der blutchemischen Untersuchungsmethoden kaum noch Schwierigkeiten. Die Beurteilung sowie die Behandlung des akuten Zustandes unterliegt allgemeinen Erfahrungsrichtlinien. Unterschiedliche Beurteilungen, etwa in der Antikoagulantientherapie, beziehen sich mehr auf die Behandlungsdauer, als auf die prinzipielle Anwendung.

Schwierigkeiten treten auf in der Prognose des Herzinfarktes, insbesondere bei der Langzeitprognose. Aufgrund epidemiologischer Studien in den letzten 20 Jahren ist bekannt, daß die Herzinfarkte nicht nur eine, sondern mehrere Ursachen haben. Durch statistische Methoden und Faktorenanalyse aufgrund der obengenannten epidemiologischen Studien wurden Risikofaktoren ermittelt, die zu einem Herzinfarkt führen können.

Zunächst sei Grundlegendes zu dem Wert der Statistik für medizinische Untersuchungen gesagt. Man unterscheidet zwischen beschreibender und mathematischer Statistik.
„Die beschreibende (empirische) Statistik entwickelt Verfahren der statistischen Erhebungen und der zweckmäßigen Beschreibung und Gliederung empirisch gewonnener Mengen von Messungen, Zählungen usw.
Ausgangspunkt der modernen mathematischen Statistik ist das Vorliegen einer Gesamtheit (Kollektiv, Population), bestehend aus Elementen der Gesamtheit und der Stichprobe (Sample). Die Elemente der Gesamtheit haben gewisse Eigenschaften oder Komplexe von Eigenschaften." (Klaus 78)
Diese Merkmale können quantitativer Art sein, sie können aber auch qualitativer Art sein. Jeder dieser Größen liegt eine Wahrscheinlichkeitsverteilung zugrunde.
Bei statistischen Ermittlungen geht es darum, mit Hilfe

von Stichproben Aussagen über die Wahrscheinlichkeitsverteilung zu machen.
Durch diese Merkmale werden die einzelnen Elemente eines Kollektivs festgelegt. Das Kollektiv wird ebenfalls als Ganzes durch bestimmte Merkmale charakterisiert.
Die wichtigsten sind der Mittelwert, die mittlere quadratische Abweichung (auch Streuung genannt) und die Häufigkeitsverteilung (78).

Der Begriff des Risikofaktors, der auch in der Präventivmedizin häufige Anwendung findet, wurde von Pflanz präzisiert (111). Bei systematischen Durchuntersuchungen von Herzinfarkt-Patienten finden sich Faktoren, die gegenüber den Kontrollgruppen vermehrt auftreten. So finden sich bei den Infarktpatienten häufiger Hypertonien, Übergewicht und Stoffwechselstörungen im Sinne einer Hyperlipidämie oder verminderten Glukosetoleranz. Diese Patienten gehören - wie einige Autoren überzeugend dargelegt haben - einem bestimmten psychophysischen Konstitutionstyp (dem mesomorphen) an. Pflanz führt aus: „Untersucht man Personen, die mit Sicherheit keine Koronarerkrankung haben, und kontrolliert man diese Personen über viele Jahre hinweg, so findet man in solchen als prospektiv bezeichneten Untersuchungen, daß jene Personen mit einigen der oben erwähnten „Risikofaktoren" eine größere Wahrscheinlichkeit haben, an einem Herzinfarkt zu erkranken. Es lassen sich aufgrund des Fehlens oder Vorhandenseins dieser Risikofaktoren sogar Prognosen für Gruppen und für Einzelpersonen stellen. Es gibt mathematische Gleichungen, welche es gestatten, diese Prognose quantitativ zu bestimmen. Der Begriff des Risikofaktors sagt aus, daß es sich hier um statistische Verknüpfungen handelt, die jedoch nicht ätiologisch zu sein brauchen. Weder Rauchen noch Hypercholesterinämie, weder Hypertonie noch mesomorpher Konstitutionstyp sind die Ursachen des Herzinfarktes (oder des Schlaganfalls). Sie sind einfach

„Risikofaktoren", das heißt Indikatoren für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Infarktes. Dennoch scheint die Beseitigung eines Risikofaktors das Infarktrisiko herabzusetzen" (111). Aufgrund dieser Erkenntnisse müssen die einzelnen bekannten Risikofaktoren nicht nur therapeutisch, sondern auch prophylaktisch beeinflußt oder ausgeschaltet werden.

Auch nach Heyden (56) ist dem Arzt nach den Ergebnissen der epidemiologischen Studien die Möglichkeit gegeben, aufgrund einer Konstellation von Befunden, Lebensgewohnheiten und Symptomen vorauszusagen, mit welchem Wahrscheinlichkeitsgrad die Betroffenen eine der Manifestationen kardiovaskulärer Erkrankungen entwickeln können. Die frühzeitige Erkennung der Gefährdeten kann dazu dienen, um mit einer rechtzeitigen Behandlung einzusetzen.
Anerkannte Langzeitstudien, deren bekannteste die Framingham-Studie ist, erwiesen die Bedeutung der Risikofaktoren für US-amerikanische Verhältnisse.
Eine umfassende Darstellung hat Epstein gegeben (29). Das Zusammentreffen und bestimmte Kombinationen mehrerer Risikofaktoren erhöhen das Infarktrisiko und sind später ebenso bedeutsam für die Prognose nach einem überstandenen Infarkt, wie Untersuchungen von Christian (17) sowie Schimmler und Mitarbeiter (130) ergaben. Wenn statt nur einem Faktor vier gleichzeitig existierende Risikofaktoren, z.B. Hypercholesterinämie, Hypertonie, Nikotinabusus und Übergewicht prognostisch ermittelt werden, erhöht sich die Aussagefähigkeit von 21% auf 44% (30). Das heißt, wenn alle vier Faktoren nebeneinander existieren, stimmt für nahezu die Hälfte der Betroffenen die Voraussage für die Entwicklung ischämischer Herzerkrankungen.

Die Angaben der Mortalitätszahlen bei akuten Infarkterkrankungen sind unterschiedlich. Verbesserte Diagnostik und Therapiemöglichkeit haben die Mortalitätszahlen gesenkt.

Brugsch (13) stellte noch 1947 fest, daß rund die Hälfte der Infarktkranken im akuten Anfall sterben. Uhlenbruck (142) fand dagegen 1960 bei 150 Fällen eine Mortalität von 6,6%. Nach Hilmer (59) sind die Mortalitätszahlen in den letzten 30 Jahren von 60 - 80% auf 25 - 10% zurückgegangen. Neuere Untersuchungen von Weidemann und Nöcker (151) ergaben eine Letalität von 21% der Männer und 30% bei Frauen innerhalb der ersten 6 Wochen nach Infarkteintritt.
Über die Langzeitprognose werden voneinander abweichende Angaben gemacht; hierbei ist zu berücksichtigen, daß den Autoren ein unterschiedliches Ausgangsmaterial zugrunde liegt. Es ist ein großer Unterschied, ob die Erhebungen an ambulanten, stationären oder Sanatoriumspatienten vorgenommen sind. Insgesamt kann heute nach Durchsicht der Literatur eine günstigere Langzeitprognose angenommen werden als früher. Die Langzeitprognose ist mitentscheidend bei der beruflichen Rehabilitation. Zunächst hängt die Prognose nach Überwindung des akuten Stadiums weitgehend von dem Vorhandensein oder der Entwicklung eines funktionsfähigen Kollateralkreislaufs ab. Die Langzeitprognose hat die vorliegenden Risikofaktoren zu berücksichtigen. Bei der Mannigfaltigkeit der verschiedenen Einflußfaktoren ergeben sich für den einzelnen Patienten bestimmte Konstellationen, die nach Curtius (19) bei der Beurteilung der Individualprognose von ausschlaggebender Bedeutung sind.
Folgende Tatsachen sind hervorzuheben:

1. Die Herz- und Gefäßkrankheiten und insbesondere die Herzinfarkte haben in den letzten Jahrzehnten zugenommen. Nach einer neueren Statistik der Weltgesundheitsorganisation ergibt sich eine Zunahme der Herztodesfälle bei Männern in mittleren Altersgruppen. Die Herztodesfälle haben gegenüber 1954 - 1956 in den westeuropäischen Industriestaaten von ca. 6 auf 46% im Jahre 1961 zugenommen (55). Differenzierte Statistiken, besonders Infarktstatistiken, weisen eine deutliche Zunahme der Infarkt-

häufigkeit auf (Jacobs 67, Dotzauer und Mitarbeiter 26, 27, 28, Moppert 101).

2. Das Infarktalter verlagert sich zunehmend hin zu den jüngeren Altersgruppen (Dotzauer und Naeve 26, 27). Die genannten Autoren sprechen von einem „Panoramawandel des Koronartodes". Sie stellen fest, daß seit der Währungsreform (1948) zunehmend jüngere Menschen vom Herzinfarkt betroffen wurden. In einem Sanatorium der LVA Niedersachsen war 1958 jeder dreißigste, im Jahre 1965 dagegen jeder zehnte Infarktpatient unter vierzig Jahren. Der Anteil der unter Vierzigjährigen nahm in zehn Jahren im Infarktkrankengut um mehr als das Sechsfache zu (Mensen 96). Moll und Mitarbeiter (100) kommen in ihrer Monographie „Der Herzinfarkt im jüngeren Lebensalter" zu dem Ergebnis, daß die Ätiologie des jugendlichen Infarktes kaum abweicht von den Infarktursachen im späteren Lebensalter. Die Prognose des jugendlichen Infarktes ist günstiger als die des höheren Lebensalters. Auch Hochrein und Schleicher (62) konnten die Vorverlegung des Herzinfarktes in immer jüngere Altersklassen feststellen. Nach ihren Untersuchungen steht die Koronarsklerose auch im Jugendalter im Mittelpunkt. Zusammenfassend kommen Hochrein und Schleicher zu dem Schluß, daß nicht eine einzelne Noxe für die Infarktentstehung im jugendlichen Alter verantwortlich gemacht werden kann, sondern daß sich verschiedene Faktoren gegenseitig potenzieren.
Nach neueren Untersuchungen von Mensen (97) ist bei der Infarktentstehung des Jugendlichen oft der Lebensstil mitentscheidend. Nach Mensen sind die jugendlichen Infarktpatienten im Gegensatz zu den älteren und zu Kontrollgruppen mehr mit prädisponierenden Faktoren belastet (Adipositas, Hypercholesterinämie, Hypertonie, kritisches Thrombelastogramm). Jugendliche rauchen mehr, essen mehr Fett und bewegen sich weniger. Alkohol, zu

wenig Schlaf und emotionelle Probleme lassen das Infarktereignis besonders an Wochenenden auftreten.
Die soziologischen Aussagen sind ebenso bedeutungsvoll. Mensen fand, daß die Jugendlichen vor dem Infarktereignis eineinhalbmal so oft Überstunden und Akkordarbeit leisteten als die Älteren.
Mehr als 75% dieser jugendlichen Patienten besaßen als Arbeiter ein eigenes Auto, fast 60% haben unter 40 Jahren ein eigenes Haus gebaut.
Zahlreiche Ursachen des frühen Herzinfarktes liegen somit im Lebensstil begründet und sind damit korrigierbar. Aus einer Risikopersönlichkeit kann eine „Chancenpersönlichkeit" werden (von Hattingberg 48).
Lukl (87) fand in seinem Krankengut unter den Jugendlichen, daß 87% von ihnen mehr als einen Risikofaktor aufwiesen. Das betraf sowohl die übermäßigen Raucher, Diabetiker, Cholesterinerhöhungen und Fettleibigkeit.

3. Der Begriff der „Manager Krankheit" sieht die Dinge zu einseitig. Der Infarkt tritt heute bei Arbeitern und Angestellten auch in den unteren Gehaltsgruppen häufiger auf.
Die umfangreiche Dupont-Studie (109) ergab für die höheren Berufsklassen eine niedrigere Infarktinzidenz als bei den körperlich arbeitenden Männern.

B Ziel der Untersuchung

1. Ziel und Aufgabenstellung der Arbeit ist die Erforschung der Epidemiologie des Herzinfarktes bei einer vorwiegend einheitlichen Berufsgruppe von 545 Bergleuten.

2. Auswertung der Ergebnisse der medizinisch-beruflichen Rehabilitation von 210 Infarktpatienten.

Zu 1.)

Die epidemiologische Betrachtungsweise befaßt sich mit den Umständen, unter denen Krankheiten auftreten, sich ausbreiten und fortsetzen. Die hier im Schrifttum bereits vorliegenden zahlreichen statistischen Erhebungen über das Vorkommen des Herzinfarktes beziehen sich auf ein unterschiedliches Krankengut. So werden ihnen Beobachtungen in der Klinik, im Sanatorium, in der Poliklinik oder in der Ambulanz zugrunde gelegt. Die Statistiken weisen deshalb unterschiedliche Ergebnisse auf. Zum Teil sind abweichende Ergebnisse auch dadurch bedingt, daß der Abstand zwischen der Untersuchung und dem vorangegangenen Infarktereignis variiert. Alters- und Geschlechtsunterschiede sind zu berücksichtigen.

Zu den häufigsten bekannten Risikofaktoren gehören Gefäßerkrankung, hoher Blutdruck, EKG-Veränderungen, Übergewicht, zu kalorienreiche Ernährung und Hyperlipidämie. Nach Böhle (10) läßt sich in Übereinstimmung mit den Ergebnissen neuerer epidemiologischer Untersuchungen folgern, daß die Korrelation zwischen der Hyperlipidämie und Koronarsklerose relativ eng ist. Eine gewisse Parallelität kann zwischen den wichtigsten Blutfetten angenommen werden. Nach Keys (77) erwies sich bei der Albany Langzeitstudie das Serumcholesterin als der bessere Indikator. Keys kommt zu dem Schluß, daß die Serumtriglyzeride bei der Berechnung des Risikos von geringerem Wert sind als die Serumcholesterinwerte. Beide Daten zusammen geben jedoch wahrscheinlich bessere Auskunft als jedes einzelne für sich. Im Hinblick auf die obigen Ergebnisse wurden zur Vereinfachung nur die Cholesterinspiegel-Bestimmungen vorgenommen. Bei der Infarktepidemiologie sind weiterhin Nikotinabusus, mangelnde körperliche Bewegung, psychische Belastung und Störung des Lebensrhythmus bedeutungsvoll. Ein gestörter Stoffwechsel mit verminderter Glukosetoleranz, Diabetes mellitus und Gicht können ebenso ursächliche Faktoren sein wie vorangegangene Infektionen, klimatische Einwirkungen sowie genetische Belastungen. Dabei darf nicht

übersehen werden, daß sich Risikofaktoren wie Hypertonie, Diabetes, Fettsucht, Arteriosklerose gegenseitig nachteilig beeinflussen. Schwierigkeiten besonderer Art treten bei der Analyse psychischer und soziologischer Faktoren auf. Der Herzinfarkt steht zweifellos auch in enger Beziehung zu sozialen Spannungsfeldern und zu den Lebensgewohnheiten und Arbeitsbedingungen.

In der vorliegenden Arbeit wurden Untersuchungsergebnisse an einer einheitlichen Berufsgruppe von Bergleuten ausgewertet. Diese Berufsgruppe zeigt gewisse Besonderheiten. Hervorzuheben ist hier die Arbeit unter Tage mit erhöhter Gefährdung und speziellen Beanspruchungen durch die Untertagearbeit schlechthin, die zusätzlich durch Zugluft, Staub-, Hitze- und Feuchtigkeitseinwirkungen noch kompliziert wird. Neben der am meisten belastenden Tätigkeit eines Kohlenhauers gibt es zahlreiche Arbeitsplätze unter Tage: Stapelhauer, Maschinist, Anschläger u.a.m. Alle diese Tätigkeiten unterliegen jedoch praktisch ähnlichen Einwirkungen und Arbeitsbedingungen, wobei lediglich die Intensität dieser Belastung unterschiedlich ist. Am gemeinsamen Endziel der Kohleförderung, Aufbereitung und Veredlung sind auch die Übertagearbeiter beteiligt, die teilweise einer stärkeren Wärme- und Staubeinwirkung am Arbeitsplatz ausgesetzt sind (Goralewski 41).
Etwa zwei Drittel der Bergleute sind unter Tage und ein Drittel über Tage beschäftigt. Das Verhältnis verschiebt sich neuerdings infolge moderner Arbeitsverfahren etwas mehr zugunsten der Untertagearbeiter.
Zu einem erheblichen Teil waren die Übertagearbeiter zuvor aktiv unter Tage eingesetzt. Infolge eines Unfalls, einer körperlichen Leistungsminderung oder auch wegen einer Staublungenerkrankung waren diese aus der stärker belastenden Untertagetätigkeit herausgenommen und in den Übertagebetrieb verlegt worden. Somit erscheint die Aussage berechtigt, daß es sich insgesamt um eine Berufsgruppe mit vielen Gemeinsamkeiten handelt, obgleich die Tätigkeitsmerkmale zum Zeitpunkt des Infarkteintrittes durchaus differierten.

Die Besonderheiten der Arbeit im Bergbau sind sicher ein wesentlicher Grund für eine besondere soziale Entwicklung in der Krankenversicherung, in der Rentenversicherung, für das knappschaftsärztliche System, für die Entwicklung eigener Krankenhäuser und Sanatorien und für eine besondere Gesundheitsvorsorge. Man beobachtet im Bergbau ein berufsständiges Denken, das allerdings durch neuere Entwicklungen stark eingeschränkt ist.

Die Besonderheiten der Arbeit des Bergmannes haben zu gewissen Sonderregelungen in der Rentenversicherung geführt, z.B. zu der Bergmannsrente. Sie wird gewährt, wenn nach Unfällen oder Erkrankungen die Leistungsfähigkeit soweit herabgesetzt ist, daß keine Gedingearbeit oder sogenannte wirtschaftlich gleichwertige Arbeit mehr ausgeführt werden kann. Diese Rente wird aber auch gewährt, ohne daß ärztlicherseits eine unfall- bzw. krankheitsbedingte Leistungsminderung bescheinigt wird, wenn nach 25 Jahren bergmännischer Tätigkeit, von denen 15 Jahre auf Hauerarbeit bzw. auf eine gleichwertige Arbeit entfallen müssen, das fünfzigste Lebensjahr erreicht ist. Diese Rentengewährung entspricht dem Leistungsknick, der mit Erreichung des sechsten Lebensjahrzehnts zu erwarten ist. Der Besonderheit wegen sei hier der Wortlaut des Textes wiedergegeben (113).
Paragraph 45 lautet:

„(1) Bergmannsrente erhält der Versicherte, der
1. vermindert bergmännisch berufsfähig ist und die Wartezeit nach § 49 Abs. 1 erfüllt hat oder
2. das fünfzigste Lebensjahr vollendet und die Wartezeit nach § 49 Abs. 2 erfüllt hat.

(2) Vermindert bergmännisch berufsfähig ist ein Versicherter, der infolge von Krankheit oder anderen Gebrechen oder Schwäche seiner körperlichen oder geistigen Kräfte weder imstande ist, die von ihm bisher verrichtete knappschaftliche Arbeit auszuüben, noch imstande ist, andere im wesentlichen

wirtschaftlich gleichwertige Arbeiten von Personen mit ähnlicher Ausbildung sowie gleichwertigen Kenntnissen und Fähigkeiten in knappschaftlich versicherten Betrieben auszuüben.

(3) Die Bergmannsrente fällt mit der Gewährung der Knappschaftsrente oder des Knappschaftsruhegeldes weg."

Der Wortlaut für die Gewährung der Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit lautet: Paragraph 46

„(1) Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit erhält der Versicherte, der berufsunfähig ist und die Wartezeit nach § 49 Abs. 1 erfüllt hat.

(2) Berufsunfähig ist ein Versicherter, dessen Erwerbsfähigkeit infolge von Krankheit oder anderen Gebrechen oder Schwäche seiner körperlichen oder geistigen Kräfte auf weniger als die Hälfte derjenigen eines körperlich und geistig gesunden Versicherten mit ähnlicher Ausbildung und gleichwertigen Kenntnissen und Fähigkeiten herabgesunken ist. Der Kreis der Tätigkeiten, nach denen die Erwerbsfähigkeit eines Versicherten zu beurteilen ist, umfaßt alle Tätigkeiten, die seinen Kräften und Fähigkeiten entsprechen und ihm unter Berücksichtigung der Dauer und des Umfangs seiner Ausbildung sowie seines bisherigen Berufs und der besonderen Anforderungen seiner bisherigen Berufstätigkeit zugemutet werden können. Zumutbar ist stets eine Tätigkeit, für die der Versicherte durch Maßnahmen zur Erhaltung, Besserung oder Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit mit Erfolg ausgebildet oder umgeschult worden ist."

Nach diesem Gesetz kommt es nicht so sehr darauf an, was der Antragsteller verdiente, sondern auf seinen Gesundheitszustand. Der Gesichtspunkt der Zumutbarkeit spielt eine große

Rolle.

Der Vollständigkeit halber sei noch der Paragraph 47 erwähnt, der die Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit festlegt.

„(1) Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit erhält der Versicherte, der erwerbsunfähig ist und die Wartezeit nach § 49 Abs. 1 erfüllt hat.

(2) Erwerbsunfähig ist der Versicherte, der infolge von Krankheit oder anderen Gebrechen oder von Schwäche seiner körperlichen oder geistigen Kräfte auf nicht absehbare Zeit eine Erwerbstätigkeit in gewisser Regelmäßigkeit nicht mehr ausüben oder nicht mehr als nur geringfügige Einkünfte durch Erwerbstätigkeit erzielen kann.

(3) Neben einer Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit wird eine Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit nicht gewährt."

Es handelt sich um eine Leistungsart, deren Voraussetzungen für alle gesetzlichen Rentenversicherungen gleich sind.

Eine Besonderheit des Bergbaus bildet noch das Knappschaftsruhegeld, welches nach Paragraph 48 wie folgt gewährt wird:

„(1) Knappschaftsruhegeld erhält der Versicherte, der

1. das fünfundsechzigste Lebensjahr vollendet hat und die Wartezeit nach § 49 Abs. 3 erfüllt hat oder
2. das sechzigste Lebensjahr vollendet, die Wartezeit nach § 49 Abs. 4 erfüllt hat und eine Beschäftigung in einem knappschaftlichen Betrieb nicht mehr ausübt.

(2) Knappschaftsruhegeld erhält auf Antrag auch der Versicherte, der das sechzigste Lebensjahr vollendet, die Wartezeit nach § 49 Abs. 3 erfüllt hat und seit mindestens einem Jahr ununterbrochen arbeitslos ist, für die weitere Dauer der Arbeits-

losigkeit. Das Knappschaftsruhegeld fällt mit dem Ablauf des Monats weg, in dem der Berechtigte in eine rentenversicherungspflichtige Beschäftigung oder Tätigkeit eintritt. Endet diese Beschäftigung oder Tätigkeit wieder, so wird das Knappschaftsruhegeld auf Antrag bereits mit dem Ersten des auf das Ende der Beschäftigung oder Tätigkeit folgenden Kalendermonats wiedergewährt. Eine Beschäftigung oder Tätigkeit, die über eine gelegentliche Aushilfe nicht hinausgeht, bleibt außer Betracht.

(3) Knappschaftsruhegeld erhält auf Antrag auch die Versicherte, die das sechzigste Lebensjahr vollendet und die Wartezeit nach § 49 Abs. 3 erfüllt hat, wenn sie in den letzten 20 Jahren überwiegend eine rentenversicherungspflichtige Beschäftigung oder Tätigkeit ausgeübt hat und eine solche Beschäftigung oder Tätigkeit nicht mehr ausübt. Absatz 2 Satz 2 bis 4 findet Anwendung.

(4) Neben dem Knappschaftsruhegeld wird Knappschaftsrente nicht gewährt."

Die Ausführungsbestimmungen für das Knappschaftsruhegeld der weiblichen Versicherten, die z.B. in der Verwaltung oder im Reinigungsdienst arbeiten, können in dieser Arbeit unberücksichtigt bleiben, da es sich bei dieser Zusammenstellung nur um männliche Versicherte handelt.
Auch die Änderungen der Knappschaftsversicherung des Jahres 1968 können in diesem Zusammenhang unberücksichtigt bleiben. Sie beziehen sich im wesentlichen auf eine Minderung der Steigerungssätze für Knappschaftsrenten (bei Knappschaftsrenten wegen Berufsunfähigkeit, Erwerbsunfähigkeit und Knappschaftsruhegeld), um eine Verbesserung des Leistungszuschlags sowie Knappschaftsausgleichsleistungen bei freiwilligem Ausscheiden aus dem Bergbau oder auch bei unfreiwilligem Aus-

scheiden aus dem knappschaftlichen Betrieb, z.B. bei Zechenstillegung (80).

Durch diese versicherungsrechtlichen Maßnahmen wird die Besonderheit der bergmännischen Tätigkeit berücksichtigt. Andererseits wird durch solche versicherungsrechtlichen Regelungen das soziale Gefälle, soweit das möglich ist, weitgehend ausgeglichen.

Alle Patienten, auf die sich unsere Untersuchungen beziehen, gehören der Industrie-Großstadtbevölkerung an und wohnen in dem großen Ballungsraum des Ruhrgebietes. Somit wirken praktisch auf alle Patienten gleiche Umweltreize und zivilisatorische Einflüsse mit der Möglichkeit entsprechender Schädigung ein. Ausgehend von der weitgehend einheitlichen Berufs- und Sozialstruktur müßten eventuelle berufliche Faktoren auffällig zutage treten. Im Vergleich zu anderen Berufsgruppen ist die Fragestellung von Interesse, ob der Bergbau mit seinen besonderen beruflichen Anforderungen zusätzliche Infarktrisikofaktoren schafft, oder ob sich bestimmte bekannte Faktoren verschieben und von den veröffentlichten statistischen Erhebungen abweichen.

Zu 2.)

Die Rehabilitation bedeutet die Wiederherstellung des Kranken auf medizinischem Gebiet und die Wiedereingliederung in das berufliche und gesellschaftliche Leben. Dabei wird allgemein die Unterscheidung getroffen in

a) medizinische Rehabilitation:

diese umfaßt das gesamte Aufgabengebiet der körperlichen Wiederherstellung von der Behandlung am Krankenbett über Kurbehandlung bis zur weiteren Betreuung durch den Hausarzt;

b) berufliche Rehabilitation:

diese Aufgabe ist es, körperlich und geistig behin-

derte Personen wieder an die Arbeit zu gewöhnen, eventuell umzuschulen und für sie geeignete Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen;

c) soziale Rehabilitation:

die soziale Rehabilitation muß dem Patienten während der Zeit seiner Gesundung alle finanziellen Sorgen für sich und seine Familie abnehmen. Der Patient darf durch die Sorge um seine Familie nicht in seinem Genesungsprozeß gestört werden (Witte 155).

Der Herzinfarkt bedeutet eine eingreifende Gesundheitsstörung, die nach dem Überstehen der akuten Phase eine völlige Neuorientierung des Patienten und Anpassung an andere jetzt angemessene Lebens- und Tätigkeitsformen auf lange Sicht notwendig macht. Diese Umstellung kann in den meisten Fällen nicht von den Betroffenen allein geleistet werden. Es bedarf dabei sorgsamer ärztlicher Beratung und Führung, bis der Patient wieder selbst in der Lage ist, die Verantwortung für den täglichen Ablauf seines Lebens in die Hand zu nehmen (Delius und Mitarbeiter 23).
Bei den oben bereits festgestellten erheblichen physischen Belastungen der im Bergbau Tätigen ist die Frage wiederum von Interesse, wieweit Bergleute, die an Herzinfarkt erkrankt sind, später wieder beruflich eingesetzt werden können, denn wie bereits erwähnt unterliegen auch viele Übertagetätigkeiten einer gewissen Staub- und Wärmeeinwirkung, so daß es nur wenige ausgesprochene „Invalidenarbeitsplätze" gibt. Einen wesentlichen Faktor nehmen deshalb bei der Rehabilitation die Berufsförderungsmaßnahmen ein. Das kommt besonders für die jüngeren Infarktpatienten in Frage, wo „Maßnahmen zur Wiedergewinnung oder Erhöhung der Erwerbsfähigkeit im bisherigen Beruf, oder die Ausbildung für einen anderen nach der bisherigen Berufstätigkeit zumutbaren Beruf" eingeleitet werden können. Als Voraussetzung für eine derartige Berufsförderung wird die Eignung und Mitarbeit des Betreuten gefordert. Vor

Einleitung der Maßnahmen muß sich der Versicherungsträger bei dem Versicherten vergewissern, ob dieser sich der vorgesehenen Behandlung unterziehen will oder ob er die Durchführung ablehnen möchte. Es wird für die im Einzelfall durchzuführenden Maßnahmen der Heilbehandlung, Berufsförderung und sozialen Betreuung durch den Träger der knappschaftlichen Rentenversicherung in Zusammenarbeit mit allen an der Durchführung beteiligten Stellen so früh wie möglich ein Gesamtplan aufgestellt. Auf Wunsch des Betreuten ist sein behandelnder Arzt zu beteiligen, so daß auch dieser verantwortlich einbezogen wird (113).

C Methodik der Untersuchung

I) Epidemiologische Untersuchungen

1. Von 545 Patienten, die im Knappschafts-Sanatorium Bad Soden-Salmünster zwecks medizinisch-beruflicher Rehabilitation kurmäßig behandelt worden sind, wurden die Krankengeschichten nach den vorliegenden Risikofaktoren ausgewertet. Bei allen Patienten lagen anamnestisch und klinisch gesicherte Herzinfarkte vor. In fast allen Fällen - abgesehen von den stumm verlaufenen Infarkten - war eine stationäre Behandlung erfolgt. Das Infarktgeschehen lag 3 Monate bis maximal 4 Jahre vor dem Kurbeginn zurück, in den häufigsten Fällen jedoch 6 - 8 Monate. Die überwiegende Anzahl dieser Patientengruppe hatte bis zum Infarktgeschehen unter Tage gearbeitet. Die restlichen Übertagetätigen waren, wie bereits erwähnt, zumeist auch erheblichen Staub- und Wärmeeinwirkungen, etwa in der Kokerei, ausgesetzt.

   Außerdem wurden die Krankengeschichten von 110 Angestellten ausgewertet. Von dieser Gruppe waren bis unmittelbar vor dem Infarktereignis 49 Angestellte unter Tage in aufsichtführender Position tätig, z.B. als

Steiger, Aufsicht unter Tage usw. 61 Patienten arbeiteten als kaufmännische Angestellte im Bürodienst. Diese Anzahl der kaufmännischen Angestellten ermöglicht gewisse interessante Vergleiche, wenn auch die Zahl klein ist.

Innerhalb eines Sanatoriums gibt es keine völlig gesunden Bergleute. Wollte man selbst am Arbeitsplatz völlig gesunde Bergleute für statistische Erhebungen gewinnen, dann wäre das ein problematisches Unterfangen bei der weitgehenden Definition des Begriffes „Gesundheit", die körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden einschließt. Zum Vergleich wurden deshalb Krankengeschichten von 300 Bergleuten mit bestimmten Diagnosen ausgewertet. Es handelte sich dabei um 100 Patienten, die hier mit koronaren Beschwerden zur Kur waren, um 100 Patienten mit vegetativen, nicht eindeutig organisch ausgeprägten Befunden und um 100 Patienten mit Bronchitiserkrankungen. Die Bronchitispatienten wurden so ausgesucht, daß bei ihnen keine koronare Anamnese sowie auch keine auffälligen EKG-Veränderungen vorlagen.

2. An 100 Infarktpatienten wurden Einzelbefragungen vorgenommen. Nur bei eingehendem persönlichem Gespräch können erfahrungsgemäß brauchbare Angaben über Rauchgewohnheiten ermittelt werden. Das war besonders wichtig für die Angaben der Infarktpatientengruppe. Da die Ergebnisse so mit großer Sicherheit zutreffen, kann auch bei der relativ kleinen Anzahl von 100 Patienten, die zudem noch nach Altersgruppen gegliedert sind, eine zuverlässige Aussage gemacht werden. Diese Ergebnisse wurden in Beziehung gesetzt zu den festgestellten Erhebungen der 300 Vergleichspersonen, die nach den drei berücksichtigten Krankheitsgruppen (Koronarerkrankung, vegetative Dystonie, Bronchitis) sowie altersmäßig gegliedert waren. Weiterhin fanden bei diesen

intensiven Einzelbefragungen genetische, psychosomatische und beruflich-soziologische Faktoren Berücksichtigung. Dabei ist einschränkend festzustellen, daß psychosomatische Einflußfaktoren oft einer subjektiven Deutung unterliegen und daß ihre Präzisierung und Beurteilung für die Epidemiologie des Infarktes noch nicht ganz geklärt ist.
Parallel zu diesen Befragungen wurden an 100 Patienten Cholesterinbestimmungen vorgenommen.

II) Ergebnisse der Rehabilitation

1. An 250 Infarktpatienten, die hier zur Kur waren, wurden Fragebögen geschickt. Von diesen wurden 210 Fragebögen von den Patienten beantwortet. In 25 Fällen war der Empfänger nach „Unbekannt verzogen" und von der Post nicht zu ermitteln. 15 Briefe wurden nicht beantwortet. Die katamnestischen Fragebögen wurden ausgewertet und dabei die Ergebnisse der medizinisch-beruflichen Rehabilitation analysiert. Diese angeschriebenen Patienten waren innerhalb der letzten zurückliegenden 4 Jahre hier zur Kur, die im Anschluß an das Infarktgeschehen durchgeführt worden war. Es handelte sich dabei zumeist um Erstinfarkte, wobei die Versicherten zum Zeitpunkt der Kur noch vorwiegend arbeitsunfähig waren. Die Kur diente der medizinischen und aufgrund des Kurverlaufs auch der beruflichen Rehabilitation. In allen Fällen war bei Kurabschluß eine Beurteilung abgegeben worden, wieweit der Versicherte wieder einsatzfähig war. Diese Stellungnahme diente bei der vertrauensärztlichen Nachuntersuchung und insbesondere bei der Rentenbegutachtung als Grundlage für die Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß oder Rentengewährung.
Unser katamnestischer Fragebogen bezog sich auf den Kurerfolg, wie er vom Patienten beurteilt wird; weiterhin wurde nach der derzeitigen Tätigkeit und nach einem eventuellen Rentenbezug gefragt.

Muster eines katamnestischen Fragebogens

Knappschafts-Sanatorium
„Kinzigtal"
Bad Soden-Salmünster

6483 Bad Soden, den 29.5.68

Sehr geehrter Herr !

Sie befanden sich 19... zur Kur in Bad Soden-Salmünster. Zwecks einer wissenschaftlichen Auswertung der Ergebnisse unserer Kuren möchten wir Sie freundlichst um Auskunft in folgenden Fragen bitten:

1) Hat Ihnen die durchgeführte Kur a n h a l t e n d e oder v o r ü b e r g e h e n d e oder k e i n e Besserung gebracht?
(Bitte Zutreffendes unterstreichen)

2) Wie lange hielt die Besserung nach der Kur an?.....

3) Haben Sie jetzt wieder Herzbeschwerden? ja - nein

4) Können Sie nach der Kur wieder eine Tätigkeit ausüben?
ja - nein

5) Wenn ja, welche Tätigkeit üben Sie jetzt aus? .....

6) Können Sie aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr arbeiten?
ja - nein

7) Hätten Sie aber eine Tätigkeit ausüben können, wenn ein entsprechender Arbeitsplatz vorhanden gewesen wäre?
ja - nein

8) Stehen Sie in ärztlicher Behandlung, regelmäßig?
ja - nein

9) Wenn ja, bei wem?.....

10) Wieviel beträgt jetzt Ihr Gewicht? .....

11) Rauchen Sie? Wenn ja, wieviel täglich? .....

12) Beziehen Sie eine Rente? Wenn ja, welche? .....
Seit wann? .....

Selbstverständlich unterliegt dieser Fragebogen der ärztlichen Schweigepflicht. Wir versichern, daß die Auswertung nur wissenschaftlichen Zwecken dient.
Würden Sie bitte den ausgefüllten Fragebogen in dem beigefügten Freiumschlag an uns zurücksenden.

Mit bestem Dank für Ihre freundliche Beantwortung.

Hochachtungsvoll

Es wurden insgesamt 210 Patienten katamnestisch befragt. Von diesen waren 169 Patienten bis zum Infarktereignis als Arbeiter tätig. Von dieser Arbeitergruppe hatten 108 Patienten (= 63,9%) unter Tage gearbeitet, und 61 Patienten (= 36,1%) arbeiteten über Tage. Die Angestelltengruppe zählte 41 Patienten.

2. Aufgrund unserer vorliegenden Krankengeschichten wurden die Risikofaktoren bei den 210 Infarktpatienten analysiert, ihre Kombination und Summation festgestellt und in Beziehung gesetzt zu der erfolgten versicherungsrechtlichen Beurteilung.

3. Es wurden EKG-Veränderungen retrospektiv beurteilt und nach Verlaufstypen eingeteilt. In der Auswertung wurde berücksichtigt, wieweit EKG-Veränderungen tatsächliche Leistungsminderungen anzeigen können, oder wieweit diese Veränderungen zumindest den Beurteiler veranlassen können, eine volle Einsatzfähigkeit oder Erwerbsminderung anzunehmen.

D Untersuchungsergebnisse und Besprechung

I Infarktrisikofaktoren aufgrund epidemiologischer Erfahrungen

1.) Risikofaktor Hypertonus

Nach der Framingham-Studie ist ein erhöhter Blutdruck gleichbedeutend mit einem erhöhten Risiko für die Entstehung einer Koronarerkrankung, sowohl für Männer als auch für Frauen. Die meisten Statistiken über die Verteilung des Blutdrucks in den einzelnen Altersklassen haben gezeigt, daß es schwierig ist, die Grenzen des normalen und erhöhten Blutdrucks festzulegen. So gibt es beim Blutdruck keinen kritischen Grenzwert, jedoch

steigt das Risiko, an einer Koronarsklerose zu erkranken, je höher die Blutdruckwerte liegen.

Aufgrund statistischer Schätzungen der American Heart Association leiden etwa 20% der 18- bis 79jährigen Menschen der USA an einer Hypertonie. Unter allen Hypertonieformen macht die essentielle Hypertonie etwa 80 - 85% aus (120).
Unter den 50jährigen Männern Göteborgs (Schweden) fand Tibblin (141) in 41,5% einen Blutdruck von 160 zu 95 mm Hg oder mehr. Sarre (121) hat auf ein Ansteigen der Zahl der Hypertoniker mit Besserung der Ernährungsverhältnisse im Jahre 1948 hingewiesen.

Zwischen der Höhe des Blutdrucks und dem Grad der Sklerosierung bestehen lineare Beziehungen. Hypertonus und Koronarsklerose bedingen sich gegenseitig.
Schimmler und Mitarbeiter (130) fanden bei 54,4% der untersuchten Infarktpatienten einen Hypertonus, aber nur bei 33,1% der Vergleichspersonen. Bei diesen Untersuchungen wurde das gehäufte Auftreten eines erhöhten Blutdrucks bereits vor dem 50. Lebensjahr festgestellt. Von den 30 bis 39jährigen Patienten wurden 54%, von den gleichaltrigen Vergleichspersonen dagegen nur 15% Hypertoniker festgestellt. Hilmer (59) fand bei 47% der Infarktpatienten einen Hypertonus, während 52% einen normalen Blutdruckwert aufwiesen. Weidemann und Nöcker (151) fanden dagegen nur bei 29,4% der männlichen Patienten einen Hypertonus und bei 53% der Frauen, die an Infarkt erkrankt waren. Im Gegensatz zu Schimmler und Mitarbeitern fanden Weidemann und Nöcker eine prozentuale Zunahme der Hypertoniker mit zunehmendem Alter. Liebegott (85) zitiert weitere Statistiken, bei denen sich unter den Infarktpatienten zu 70% Hypertoniker befanden (Wollheim (157), 1963; Mörl (98), 1964). Nach autoptischen Befunden wurden sogar 93% Hypertoniker bei den Infarktverstorbenen festgestellt (Kanther (74), 1963; Haarhoff (45), 1968).

Die Korrelation zwischen Hochdruck und Herzinfarkt wird von fast allen Autoren anerkannt.
Hauss und Junge-Hülsing (51) stellten die Angaben von 11 Autoren zusammen über die Höhe der Korrelation zwischen Herzinfarkt und Hypertonie. Die Angaben schwanken zwischen 28% (Howard, 64) und 69% (Master und Mitarbeiter, 91, 92, 93). Unterschiedliche Ergebnisse sind wahrscheinlich dadurch bedingt, weil keine einheitliche Abgrenzung der Hypertonie zugrunde liegt.

Die Diagnose der arteriellen Hypertonie wird gestellt, wenn der Blutdruck bei wiederholter Messung die üblichen Normalwerte übersteigt. Die Meßbedingungen beeinflussen die Höhe des Blutdruckes, so daß es nicht erstaunlich ist, daß die Kriterien unterschiedlich sind.
Perera (110) und Wollheim (157) setzten den oberen Grenzwert des normalen Blutdrucks bei 140 zu 90 mm Hg fest.
Die Weltgesundheitsorganisation (156) setzte den Grenzwert für ihre eigenen Bedürfnisse bei 160 zu 95 mm Hg. Der Blutdruck ist als solcher labil, so daß standardisierte Meßbedingungen unbedingt notwendig sind. Auf die Tagesschwankungen des Blutdrucks haben Bock und Kreuzenbeck (9) hingewiesen. Nur zu gleichen Zeiten und unter gleichen Bedingungen vorgenommene Messungen können Mittelwerte ergeben. Ein wesentlicher Faktor für die unterschiedlichen Ergebnisse ist in dem zeitlichen Abstand zwischen Infarktgeschehen und der erfolgten Blutdruckmessung zu suchen. Erfahrungsgemäß kommt es nach einem Herzinfarkt in vielen Fällen zu einem Blutdruckabfall. Die Kreislaufverhältnisse erfahren eine Änderung während des stationären Aufenthaltes und stabilisieren sich im Verlauf der nächsten Monate, insbesondere auch durch eine Kur.
Nach Rubli und Siegenthaler (120) dürfte unter Spitalverhältnissen der Grenzwert im Liegen und unter Ruhebedingungen etwa bei 140 zu 90 mm Hg liegen; in der ambulanten Praxis unter Ruhebedingungen etwa bei 150 zu 90 mm Hg

und im Sitzen etwa bei 160 zu 95 mm Hg. Unsere Blutdruckwerte wurden nach Riva-Rocci, zur selben Zeit und im Sitzen gemessen. Der obere normotone Grenzwert wurde unter diesen Bedingungen bei 150 zu 90 mm Hg angenommen. Die stark erhöhten Blutdruckwerte wurden unter den gleichen äußeren Bedingungen ab 170 mm Hg gerechnet.

Die vorliegenden eigenen Untersuchungen sollen eventuelle Besonderheiten im Bergbau aufweisen. Von 545 Infarktpatienten wurden die Blutdruckwerte ermittelt. Die Vergleichsgruppe von 300 Patienten war zuvor arbeitsmäßig den gleichen physischen Belastungen ausgesetzt.
Die Korrelation zwischen Hochdruck und Herzinfarkt soll in Tabelle I untersucht werden.

Tabelle I

Häufigkeit des Hypertonus bei Infarktpatienten

1. Von 545 Patienten hatten

   a) hypotone u. normotone Blutdruckwerte = 51,9% d. Pat.
   b) hypertone Blutdruckwerte = 48,1% d. Pat.

2. Von 262 Patienten mit erhöhten Blutdruckwerten fanden sich

   a) erhöhte Blutdruckwerte bei 186 Pat. = 70,9%
   b) stark erhöhte Blutdruckwerte bei 76 Pat. = 29,0%

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß bei 48,1% der Infarktpatienten erhöhte Blutdruckwerte vorlagen.
Diese Ergebnisse bewegen sich in einem mittleren Rahmen der zuvor angeführten Statistik.

Die nachfolgenden Tabellen II und III sollen Auskunft darüber geben, ob die unterschiedlichen arbeitsmäßigen Bedingungen der Arbeiter (vorwiegend unter Tage) und der Angestellten unter Tage sowie der Angestellten über Tage Verschiebungen der Zahlenverhältnisse in den einzelnen Gruppen ergeben.

Neben der Schwere der Arbeit wurden die zusätzlichen Belastungen der im Bergbau tätigen Arbeiter bereits eingehend beschrieben. Bei der Angestelltengruppe liegen in arbeitsmäßiger Hinsicht erhebliche Unterschiede vor. Der Angestellte über Tage führt zumeist Büroarbeiten am gleichen Arbeitsplatz, an seinem Schreibtisch aus. Der unter Tage tätige Steiger ist in erster Linie ähnlichen Hitze-, Staub- und Feuchtigkeitseinwirkungen ausgesetzt wie der unter Tage tätige Arbeiter. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Tätigkeit eines Angestellten über Tage und der Steigertätigkeit ist jedoch darin zu sehen, daß der Steiger nicht an seinen Arbeitsplatz gebunden ist. Während der Beaufsichtigung muß der Steiger im Revier zuweilen längere Strecken zurücklegen. Er ist dabei gewissen körperlichen Anstrengungen ausgesetzt, insbesondere wenn diese Strecken in niedrigen Kohlenflözen in gebückter oder sogar kriechender Stellung zurückgelegt werden müssen. Er wird auch gelegentlich selbst körperlich zupacken und Hand anlegen, wenn es erforderlich ist.

Tabelle II

1. Anteil der Hypertoniker bei Arbeitern mit Herzinfarkt

Von 435 Arbeitern hatten

a) niedrige und normale Blutdruckwerte	229 Pat.	= 52,6%
b) erhöhte Blutdruckwerte	152 Pat.	= 34,9%
c) stark erhöhte Blutdruckwerte	54 Pat.	= 12,4%

Somit fanden sich bei 229 Patienten = 52,6% normale Blutdruckwerte und bei 206 Patienten = 47,3% erhöhte Blutdruckwerte.

2. Anteil der Hypertoniker bei den unter Tage-Angestellten mit Herzinfarkt

Von 49 Angestellten hatten

a) niedrige und normale Blutdruckwerte	23 Pat.	= 46,9%
b) erhöhte Werte	19 Pat.	= 38,8%
c) stark erhöhte Werte	7 Pat.	= 14,3%

Somit fanden sich bei 23 Patienten = 46,9% normale Werte und bei 26 Patienten = 53,1% erhöhte Blutdruckwerte.

3. Anteil der Hypertoniker bei den über Tage-Angestellten mit Herzinfarkt

Von 61 Angestellten hatten

a) niedrige und normale Blutdruckwerte	31 Pat.	= 50,8%
b) erhöhte Blutdruckwerte	15 Pat.	= 24,6%
c) stark erhöhte Blutdruckwerte	15 Pat.	= 24,6%

Somit fanden sich bei 31 Patienten = 50,8% normale Blutdruckwerte und bei 30 Patienten = 49,2% erhöhte Blutdruckwerte.

Blutdruckwerte der Vergleichsgruppen

1. Von 100 Patienten, die unter Tage gearbeitet hatten und die wegen koronaren Beschwerden hier zur Kur waren, fanden sich bei 24% erhöhte Blutdruckwerte

a) niedrige und normale Blutdruckwerte	76 Pat.	= 76%
b) erhöhte Blutdruckwerte	21 Pat.	= 21%
c) stark erhöhte Blutdruckwerte	3 Pat.	= 3%

2. Von 100 Patienten, die unter Tage gearbeitet hatten und die wegen vegetativen Beschwerden hier zur Kur waren, fanden sich bei 32% erhöhte Blutdruckwerte

a) niedrige und normale Blutdruckwerte	68 Pat.	= 68%
b) erhöhte Blutdruckwerte	28 Pat.	= 28%
c) stark erhöhte Blutdruckwerte	4 Pat.	= 4%

3. Von 100 Patienten, die unter Tage gearbeitet hatten und mit bronchitischen Beschwerden hier zur Kur waren, fanden sich bei 22% erhöhte Blutdruckwerte

a) niedrige und normale Blutdruckwerte	78 Pat.	= 78%
b) erhöhte Blutdruckwerte	18 Pat.	= 18%
c) stark erhöhte Blutdruckwerte	4 Pat.	= 4%

Tabelle III

Übersichtstabelle der Blutdruckwerte bei den Infarktpatienten und Vergleichsgruppen

	Infarktpat. 435 Arbeiter	Infarktpat. 49 Angestellte unter Tage	Infarktpat. 61 Angestellte über Tage	100 Pat. mit koronaren Beschwerden	100 Pat. mit vegetativen Beschwerden	100 Pat. mit bronchitischen Beschwerden
niedrige und normale Blutdruckwerte	229 = 52,6%	23 = 46,9%	31 = 50,8%	76 = 76%	68 = 68%	78 = 78%
erhöhte Blutdruckwerte	152 = 34,9%	19 = 38,8%	15 = 24,6%	21 = 21%	28 = 28%	18 = 18%
Stark erhöhte Blutdruckwerte	54 = 12,4%	7 = 14,3%	15 = 24,6%	3 = 3%	4 = 4%	4 = 4%

Bei Berücksichtigung aller Tabellen ist folgende Aussage gestattet:

Der Prozentsatz der Hypertoniker liegt bei den Infarktpatienten, die zuvor im Bergbau tätig waren, nicht höher als in den Vergleichsgruppen anderer Statistiken. Ausgehend von der Tätigkeit der Arbeiter unter Tage, der Angestellten unter und über Tage finden sich in der Korrelation zwischen Hypertonie und Infarkt keine signifikanten Unterschiede. Lediglich bei den Angestellten über Tage fällt eine Verschiebung innerhalb der gemessenen Blutdruckwerte auf. In dieser Gruppe finden sich besonders viele stark erhöhte Blutdruckwerte (24,6%), die von den unter Tage-Angestellten sowie von den Arbeitern bei weitem nicht erreicht werden. Ursächlich können Bewegungsmangel, psychische Belastung durch termingebundene Arbeit oder vermehrter Nikotin- und Kaffeegenuß in Erwägung gezogen werden (unter Tage darf nicht geraucht werden).
Der Altersfaktor spielt sicher dabei eine Rolle, da die Bergleute mit sechzig Jahren Altersruhegeld beziehen, während die Angestellten über Tage mit fünfundsechzig Jahren ihre Altersrente bekommen. Somit kann hierbei auch der Altersfaktor wirksam werden.

Bei Berücksichtigung sämtlicher Vergleichsgruppen liegt bei den Infarktpatienten der Prozentsatz der Hypertoniker mit 48,1% bedeutsam hoch. An zweiter Stelle folgen die Patienten mit vorwiegend vegetativen Beschwerden, die zu 32% Hypertoniker aufweisen. Es drängt sich die Frage auf, wieweit sich aus dieser Gruppe später eventuell Infarkte ergeben. Die Patienten mit koronaren Beschwerden weisen zu 24% erhöhte Blutdruckwerte auf, die Bronchitis-Patienten nur zu 22%.
Auch diese Ergebnisse bewegen sich in einem mittleren Rahmen der veröffentlichten Statistiken nur wenig über den Schätzungen der American Heart Association (120).

Abschließend läßt sich aufgrund dieser Statistik der Risikofaktor Hypertonus epidemiologisch bestätigen. Es findet sich jedoch keine Spezifität für die Tätigkeit im Bergbau.

2.) Risikofaktor Übergewicht

Die Infarktmorbidität nimmt mit steigendem Körpergewicht zu. Vague (144) beschreibt bei den viszeralen und metabolischen Auswirkungen der Adipositas die kardiovaskulären Komplikationen, wobei die Koronarien und die Hirngefäße stärker betroffen sind als die Extremitäten. Die Gesamtlipoide, Cholesterin und die langsam wandernden Lipoproteide des Blutes sind mäßig und unregelmäßig bei den Fettsüchtigen erhöht, wodurch die Atherosklerose begünstigt wird. Die Framingham-Studie weist bei Adipösen mit 30% und mehr Übergewicht gegenüber Untergewichtigen eine fünffache Häufung an Angina pectoris auf. Bei geringgradig Übergewichtigen tritt dieser Faktor hinter den anderen bekannten Faktoren an Bedeutung zurück. Die Kombination von Übergewicht und Hypertonie und erhöhtem Cholesterinspiegel wird dagegen immer als infarktbegünstigend angesehen. Mensen (95) untersuchte diese drei Risikofaktoren Übergewicht, Hypertonus und Hypercholesterinämie und stellte fest, daß sich diese Kombination bei den jüngeren bis 39 Jahre alten Patienten häuft. Moll und Hamacher (100) konnten bei den Herzinfarkten im jüngeren Lebensalter keine sicheren Beziehungen zwischen Adipositas und jugendlichem Infarkt erkennen. Schettler (125) zitiert die Albany-Studie, wonach der Anstieg des Körpergewichtes auf mehr als 20% des im fünfundzwanzigsten Lebensjahr vorhandenen Gewichtes eine Verdopplung des Risikos der koronaren Krankheiten mit sich bringt. Er fand bei eigenen Untersuchungen an hypotonen übergewichtigen Männern keine ischämischen Herzerkrankungen. Das deutet darauf hin, daß einer der wichtigsten Faktoren für die

Entstehung sklerotischer Koronarprozesse nicht allein das Übergewicht ist, sondern die Kombination mit Hypertension. Hilmer (59) fand bei 45% der Infarktpatienten ein Übergewicht, bei 36% ein normales Gewicht und bei 12% ein Untergewicht. Mensen (95) konnte ähnliche Ergebnisse ermitteln. Im Gesamtkollektiv lag bei 37% ein Übergewicht vor. Gerfeld (38) fand 56% übergewichtige Infarktpatienten, 4% Untergewichtige und 40% Normgewichtige. Nach Blohmke (6) ist das Übergewicht allein auftretend nur ein schwacher Risikofaktor. Die Fettleibigkeit ist nach Lukl (87) zwar noch nicht gänzlich als eine Disposition zum Infarkt nachgewiesen, doch in einer Verbindung mit anderen gefährdenden Faktoren stellt sie ein zusätzliches Moment dar.

Eigene Untersuchungen:

Bei den vorliegenden Untersuchungen diente als Grundlage für die Beurteilung die Broca'sche Regel, wonach das Sollgewicht in Beziehung zur Größe des Patienten gesetzt wird. Eine Schwankungsbreite von +/- 5 kg wurde den eigenen Untersuchungen zugrunde gelegt. Aufgegliedert nach Altersgruppen lagen die jüngeren Jahrgänge bis zu 40 Jahren mit 43% übergewichtigen Patienten an erster Stelle, gefolgt von den bis fünfzig Jahre alten Patienten mit 44%. Die älteren Jahrgänge bis zu 64 Jahren wiesen mit 33% am wenigsten Übergewichtige auf.
(Siehe Tabelle IV, Körpergewicht bei den Infarktpatienten und den Vergleichsgruppen).

Tabelle IV

Körpergewicht bei den Infarktpatienten		
Übergewicht	wurde gefunden bei	374 Pat. = 68,8%
Normalgewicht	wurde gefunden bei	140 Pat. = 25,6%
Untergewicht	wurde gefunden bei	31 Pat. = 5,6%

Körpergewicht bei den Infarktpatienten in Beziehung gesetzt zu den Berufsgruppen

a) von 435 Arbeitern waren

übergewichtig	309 Pat.	= 71,0%
normgewichtig	101 Pat.	= 23,2%
untergewichtig	25 Pat.	= 5,8%

b) von 49 Angestellten unter Tage waren

übergewichtig	30 Pat.	= 61,2%
normgewichtig	17 Pat.	= 34,7%
untergewichtig	2 Pat.	= 4,1%

c) von 61 Angestellten über Tage waren

übergewichtig	35 Pat.	= 57,4%
normgewichtig	22 Pat.	= 36,0%
untergewichtig	4 Pat.	= 6,6%

Untersuchungen an 300 Vergleichspersonen

a) Körpergewicht bei 100 unter Tage-Arbeitern mit vorwiegend koronaren Beschwerden

übergewichtig	65 Pat.	= 65,0%
normgewichtig	25 Pat.	= 25,0%
untergewichtig	10 Pat.	= 10,0%

b) Körpergewicht bei 100 unter Tage-Arbeitern mit vorwiegend vegetativen Beschwerden

übergewichtig	57 Pat.	= 57,0%
normgewichtig	26 Pat.	= 26,0%
untergewichtig	17 Pat.	= 17,0%

c) Körpergewicht bei 100 unter Tage-Arbeitern mit vorwiegend bronchitischen Beschwerden

übergewichtig	49 Pat.	= 49,0%
normgewichtig	27 Pat.	= 27,0%
untergewichtig	24 Pat.	= 24,0%

Im Vergleich zu anderen Statistiken erscheint der Anteil der übergewichtigen Herzinfarktpatienten hier besonders hoch. Das beruht zum Teil darauf, daß die Autoren verschiedene Ausgangswerte zugrunde legen. Hilmer (59) geht bei seiner Statistik auch von der Broca'schen Regel aus und legt eine Schwankungsbreite von +/- 5 kg zugrunde. Unsere Vergleichsstatistik der 100 Patienten mit koronaren Beschwerden und der 100 vegetativen Patienten wies ebenfalls eine erhebliche Zahl von Übergewichtigen auf. Somit liegt bei den Bergleuten eindeutig eine höhere Quote von Übergewichtigen vor als in vergleichbaren Statistiken. Schauwecker (124) stellte bereits in den Jahren 1958 bis 1961 ein ständiges Ansteigen der Zahl der Übergewichtigen unter den Kurgästen des Knappschafts-Vorsorgeheimes fest. Es handelte sich dabei um einen Personenkreis von ca. 80% Untertagearbeitern in den Altersgruppen von 30 bis 50 Jahren. Der Prozentsatz der Übergewichtigen stieg von 5,85% im Jahre 1958 auf 22,7% im Jahre 1962 an.
An der Tatsache einer wesentlichen Zunahme der Übergewichtigen bestehen keine Zweifel. Wenn auch bei der Übergewichtigkeit in einigen Fällen eine erbliche Belastung sowie nervöse oder endokrinologische Störungen ursächlich vorliegen können, so sind doch einzig die Umweltfaktoren, die zu einer Fettsucht führen können, epidemiologisch wichtig. Sie gewinnen zunehmend an Bedeutung.
Für den Bergbau wird diese Tatsache zumindest durch die vorliegenden Statistiken eindeutig bewiesen. Schauwecker erklärt diese Tendenz mit der zunehmenden Mechanisierung der Arbeitsweise. Die bei der früheren schweren körperlichen Arbeit erforderliche hochkalorische Ernährung ist trotz der Mechanisierung beibehalten worden, da sich die Eßgewohnheiten auch unter anderen Arbeitsbedingungen kaum geändert haben. Ein weiterer Faktor ist wahrscheinlich darin zu sehen, daß Wohlstand und Fortschritt zu einer überreichlichen Aufnahme von Eiweiß, Fetten und Kohlehydraten in der Ernährung führen. Sehr hoch liegt dabei der Ver-

brauch an Schweinefleisch. Der Konsum von Fetten mit vorwiegend ungesättigten Fettsäuren, wie Margarine oder Öl, tritt zugunsten von Fetten mit gesättigten Fettsäuren, insbesondere Butter, zurück. Heiss und Franke (53) haben auf den Wandel der Eßgewohnheiten innerhalb der letzten drei bis vier Generationen hingewiesen, wie er seit Jahrtausenden nicht vorgekommen sei. Dieser Wandel konnte nicht ohne Auswirkungen bleiben. Bis zu der sich ständig ausweitenden Automatisierung mußte der Mensch hart arbeiten. In der Ernährung stand deshalb die Kalorienmenge im Vordergrund. Sie wurde nach Kühnau (84) überwiegend aus Kohlehydraten, Fett und etwas pflanzlichem Eiweiß gedeckt. Heute arbeitet der Mensch nicht mehr überwiegend körperlich. Das Schwergewicht der Belastung hat sich auf das Zentralnervensystem verlagert. Die Ernährungsumstellung wurde verpaßt. Im Vordergrund steht noch der weit überhöhte Fett- und Zuckerkonsum, der den Stoffwechsel belastet. Es sollte der Verbrauch hochwertigen Eiweißes gesteigert werden, welches die intellektuellen Potenzen fördert. Die Eßgewohnheiten zu ändern, dürfte sicher ein Erziehungsproblem sein.

Die mangelnde körperliche Bewegung an den ungefähr 120 freien Tagen des Jahres ist bedingt durch laufende Zunahme der Motorisierung und anhaltendes Fernsehen. Schauwecker (124) erwähnt auch den wachsenden Bierkonsum, der sich in den Jahren von 1955 bis 1960 um 17,4 Millionen Hektoliter erhöhte. Bei Berücksichtigung aller Ursachen scheint jedoch für den Bergbau die zunehmende Mechanisierung an erster Stelle zu stehen.

3.) Risikofaktor Körperbau

Einschränkend zu den letzten Statistiken muß erwähnt werden, daß durch die ursprünglich sehr schwere körperliche Arbeit im Bergbau der athletisch-pyknische, leicht

adipöse Typ überwiegt, der zur Übergewichtigkeit neigt. Es kann auch unterstellt werden, daß bei den Einstellungs-/Anlegeuntersuchungen eine gewisse Auslese in dieser Hinsicht im Hinblick auf die schwere körperliche Arbeit erfolgt war. Bei den vorliegenden Infarktpatienten stand der athletisch-pyknische Typ mit 69% an erster Stelle, während der Anteil der leptosomen Patienten nur 31% betrug. Auffallend ist, daß bei der Vergleichsgruppe der Koronarerkrankungen ähnliche Zahlenverhältnisse gefunden wurden. Leicht abweichende Ergebnisse lagen bei den vegetativen Erkrankungen vor, stärker abweichende Befunde bei den Bronchitisfällen.

Tabelle V

Konstitutionstypen bei Infarktpatienten - Vergleichsgruppen in Prozenten

	pyknisch-athletischer Typ	leptosomer Typ
Infarktpatienten	69%	31%
Koronarpatienten	70%	30%
vegetative Patienten	63%	37%
Bronchitispatienten	50%	50%

Gerfeld (38) fand bei 63% der Infarktpatienten einen eurysomen Typ und in 37% der Fälle einen leptosomen Typ. An dieser Stelle sei auf die Konstitutionsforschung von Sheldon (134) verwiesen, der festgestellt hat, daß der mesomorphe Typus doppelt so infarktanfällig sei als die anderen Konstitutionstypen. Auch Zerssen (160) hat diese Korrelation überprüft und einen Zusammenhang zwischen Mesomorphie und somatotonem Charakter festgestellt. Curtius (20) mißt den anderen bekannten Risikofaktoren eine größere Bedeutung bei als dem Körperbau und weist auf die „Abkehr von der Typenpathologie unserer Konstitutionswissenschaft" durch Brugsch hin.

Nach den vorliegenden eigenen Untersuchungen kann zusammenfassend festgestellt werden, daß bei den untersuchten Infarktpatienten der pyknisch-athletische Typ überwiegt. Er tritt vorwiegend auf in Kombination mit Übergewicht. Als alleiniger somatologischer Faktor ist der Konstitutionstyp sicher nicht infarktfördernd. Auch die Framingham-Studie betont das Zusammentreffen mehrerer Risikofaktoren, wobei das Übergewicht dann bedeutsam wird.

4.) Vor- und Begleitkrankheiten

Diabetes, Magen-Ulcus, Silikose, Bronchitis, neurovegetative Störungen, Fokus

Hamperl (47) stellt fest, daß die zweite Krankheit auf verschiedene Weise mit dem Hauptleiden verknüpft sein kann

a) über das Nervensystem
b) über das Blut bzw. über Hormone
c) Stoffwechselprodukte
d) Immunkörper
e) statistische Erfahrungen, die aber nur durch theoretische Erwägungen erklärbar sind.

Zusammenhänge zwischen Infarkt, Vor- und Begleiterkrankungen, die sich nicht nur auf den Hypertonus beziehen, finden sich bei den meisten Autoren. Schimmler und Mitarbeiter (130) untersuchten Beziehungen zu Blutdruckerhöhungen und Hypercholesterinämie. Bereits 1953 konnten Falta und Högler (32) eine Häufung von Myokardinfarkten bei Diabetikern nachweisen. Sie wiesen auf die diabetische Hyperlipidämie und Hypercholesterinämie hin, wobei gelegentlich Cholesterinwerte über 500 mg% gefunden wurden. Nach Lundbæk (88) besteht kein Zweifel daran, daß Koronarerkrankungen bei Diabetikern häufiger auftreten als bei Nichtdiabetikern.

Weidemann und Nöcker (151) stellten Untersuchungen an über Diabetes und Herzinfarkt sowie über arterielle Verschlußkrankheiten und Infarkt.
Hilmer (59) konnte bei 11,7% der Infarktpatienten feststellen, daß nach der Anamnese ein Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür vorgelegen hatte. Hirsch (61) publizierte eine kasuistische Mitteilung über Ulcus ventriculi und Myokardinfarkt. Er kommt nach R. Heggelin zu der Auffassung, daß derartige gemeinsam auftretende Krankheitsbilder dort vorkommen oder sich fördern, weil sie auf dem gleichen konstitutionellen Boden entstehen, oder weil das Vorliegen einer Krankheit auf die Entstehung einer anderen fördernd wirkt. Hilmer (59) weist auf das Zusammentreffen von Cholelithiasis und Koronarerkrankung hin, das in der Literatur beschrieben wird. Bei seinem Krankengut lag bei 7,5% der Infarktpatienten ein gesichertes Gallensteinleiden vor.

Eigene Untersuchungen, bezogen auf die Gesamtzahl; es fanden sich unter den Infarktpatienten:

a) Patienten mit Diabetes Blutzucker-Bestimmung nach Crecelius-Seifert	8,0%
b) Patienten mit Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür-Anamnese	9,4%
c) Patienten mit Silikose	8,7%
d) Patienten mit Emphysem oder Bronchitis	13,4%
e) Patienten mit stärkeren neurovegetativen Störungen	20,3%
f) Patienten, bei denen ein Fokus nachgewiesen wurde; dieser wurde in der überwiegenden Zahl durch einen erhöhten Antistreptolysintiter nachgewiesen	10,3%

Diabetes

Die Anzahl der Diabetiker stimmt mit neueren Untersuchungen von Hilmer (59) überein, der unter den Infarktkranken

10% Diabetiker feststellte. Delius und Mitarbeiter (24) fanden 2,3% Diabetiker. Nach einer Arbeit aus der CSR finden sich dort unter den Herzinfarktpatienten, die jünger als 45 Jahre alt sind 5,6% Diabetiker, bei den älteren Infarktpatienten 3,5% (87).

Magen-Ulcus

Die festgestellte Häufigkeit von Magen-Darm-Ulcus-Anamnesen bei 9,4% der Fälle stimmt im wesentlichen mit den Literaturangaben überein. Delius und Mitarbeiter (24) fanden bei 12,4% der Patienten eine Ulcus-Anamnese, Hilmer (57) bei 11,7%.

Silikose

Rosenkranz (117) konnte aufgrund seiner Untersuchungen feststellen, daß das Auftreten und der Verlauf eines Herzinfarktes durch das gleichzeitige Bestehen chronischer Lungenkrankheiten und selbst schwerer Silikosen nicht nachteilig beeinflußt wird. Valentin und Lehnert (146) kamen zu dem Schluß, daß es heute noch weitgehend eine Ermessungsentscheidung des ärztlichen Sachverständigen sei, ob eine Berufskrankheit - Silikose - eine wesentliche Ursache bei einem tödlichen Ausgang eines Myokardinfarktes gewesen, oder ob der Tod dadurch ein Jahr früher herbeigeführt worden sei.

Eigene Untersuchungsergebnisse: Tabelle VI

Risikofaktorengruppe bei Infarktpatienten

a) mit leichter Silikose

ohne erkennbaren Risikofaktor	bei	8,9%	
einen "	"	bei	33,3%	
zwei "	"	bei	53,3%	der
drei "	"	bei	4,4%	Patienten

Häufigkeit der einzelnen Faktoren

Risikofaktor	Hypertonus	bei	39,2%	
"	Nikotinabusus	bei	31,8%	der
"	Übergewicht	bei	28,9%	Patienten

Risikofaktorenkombination bei Infarktpatienten

b) mit mittelgradiger Silikose

ohne erkennbaren Risikofaktor	bei	0%	
einen " "	bei	60,0%	
zwei erkennbare Risikofaktoren	bei	30,0%	der
drei " "	bei	10,0%	Patienten

Häufigkeit der einzelnen Faktoren

Risikofaktor	Hypertonus	bei	33,3%	
"	Nikotinabusus	bei	40,0%	der
"	Übergewicht	bei	26,7%	Patienten

In der Mehrzahl der Fälle konnten somit eindeutig epidemiologisch gesicherte Infarkt-Risikofaktoren gefunden werden. Der Konstitutionstyp wurde hierbei als Risikofaktor nicht berücksichtigt. Im Vergleich zur Gesamtgruppe ergeben sich gewisse Verschiebungen, jedoch stehen auch bei den Infarktpatienten mit leichtem und mittelgradigem Silikosebefund die Risikofaktoren Hypertonus, Nikotinabusus und Übergewicht an vorderer Stelle. Über röntgenologisch festgestellte schwere Silikosefälle kann keine Aussage gemacht werden, da diese hier nicht zur Kur gelangten. Auch in dieser Hinsicht sei auf die Arbeit von Rosenkranz (117) verwiesen.

Bronchitis

Bei den hier untersuchten Bronchitiskranken handelt es sich um chronisch-rezidivierende, zum Teil seit 15 Jahren bestehende Bronchitiden. Im Vordergrund des Krankheitsbildes stand jedoch der vorangegangene Infarkt.
Die epidemiologisch gesicherten Risikofaktoren waren auch in dieser Gruppe auffällig. Seitens der Bronchitis wurden

keine Komplikationen beobachtet. Es muß jedoch einschränkend festgestellt werden, daß Patienten mit ausgeprägten Einschränkungen der kardiopulmonalen Leistungsbreite, mit beginnender Dekompensation, hier nicht kurmäßig behandelt wurden.

Eigene Untersuchungsergebnisse: Tabelle VII

a)	von Infarktpatienten mit gleichzeitiger Bronchitis gehörten zum pyknisch-athletischen Typ		52,1%	
b)	Risikofaktorenkombination bei den Infarkt-Bronchitis-Kranken			
	ohne erkennbaren Risikofaktor	bei	19,6%	
	einen " "	bei	23,9%	
	zwei erkennbare Risikofaktoren	bei	43,4%	der
	drei " "	bei	13,0%	Patienten
c)	Häufigkeit der einzelnen Faktoren			
	Risikofaktor Hypertonus	bei	30,4%	
	Risikofaktor Nikotinabusus	bei	33,3%	der
	Risikofaktor Übergewicht	bei	36,2%	Patienten

Neurovegetative Störungen

Die neurovegetativen Störungen liegen mit 20,3% an hoher Stelle der Vor- und Begleiterkrankungen. Bereits bei der Beurteilung der Hypertonie nahmen die Patienten mit neurovegetativen Störungen eine gewisse Sonderstellung ein.

Fokus

Ein Fokus ließ sich bei 10,3% der Infarktpatienten nachweisen. Als Fokus wurden eine ausgeprägte Karies, Paradontose, chronische Tonsillitis oder chronische Entzündung der Nasennebenhöhlen gewertet. Ausgegangen wurde dabei von röntgenologisch faßbaren Befunden, etwa der Nasennebenhöhlen, insbesondere aber von den Antistreptolysintiter-Werten, die über 200 Einheiten lagen. Im Vergleich zu anderen Patientengruppen konnte jedoch bei den Infarktpatienten keine größere Häufigkeit für das Vorliegen eines

Fokus gefunden werden, so daß die Deutung eventueller Zusammenhänge zwischen Herdkrankheit und Infarktentstehung im vorliegenden Krankengut problematisch erscheint.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die eigenen erhobenen Befunde im wesentlichen mit den Literaturangaben übereinstimmen. Ausgeprägte bergmännische Erkrankungen, wie die Silikose oder die Bronchitis, bilden keine zusätzlichen Risikofaktoren.

5.) Risikofaktor Hypercholesterinämie

Zu den wichtigsten Blutfetten zählen die freien Fettsäuren, die Triglyceride, das Cholesterin und die Phospholipide. Sie liegen durch eine Verbindung mit Protein als Lipoproteide und damit in wasserlöslicher Form vor. Die Lipoproteide enthalten stets ein Gemisch von mehreren Lipiden, deren Proportion in jeder Lipoproteidklasse verschieden ist. Freie Fettsäuren werden unabhängig von den anderen Blutfetten transportiert (Schlierf 131).
Die Bedeutung der Hypercholesterinämie wird als Risikofaktor bei dem Herzinfarkt allgemein anerkannt.
Eine eindrucksvolle Zusammenstellung über die Erfahrungen mit cholesterinsenkender Diät als Präventivmaßnahme hat Heyden (56) gegeben. Nach Lukl (87) hat die Senkung des Cholesterinspiegels eine prognostische Bedeutung, vor allem bei jungen Männern. Wie von Böhle (10) ebenfalls festgestellt, erwies sich eine Korrelation zwischen Hyperlipidämie und Koronarsklerose.

Nach der Albany Langzeit-Studie aus New York (12) war bei der Bestimmung der Serumlipidfraktionen das Serumcholesterin der bessere Indikator. Obwohl bei der Berechnung des Infarktrisikos die Bestimmungen der Serumtriglyceride als auch des Serumcholesterins bedeutsam sind, ergeben wahrscheinlich beide Daten zusammen bessere Auskunft als jedes einzelne für sich. Schimmler und Mitarbeiter (130) fanden bei 55,7% der Patienten eine Hypercholesterinämie

von 250 mg% und mehr. Bei der Vergleichsgruppe lagen nur bei 33,2% erhöhte Werte vor. Mensen (95) konnte bei 30% der Infarktpatienten erhöhte Werte nachweisen, wobei der Prozentsatz der jüngeren Infarktjahrgänge bis zu 39 Jahren auffällig hoch lag.

Die ermittelten Cholesterinwerte des eigenen Krankengutes überschreiten bei 58% der Patienten nur wenig die Ergebnisse von Schimmler und Mitarbeitern. Hierbei wurde ausgegangen von einem Normalwert von 250 mg%. Die Vergleichsgruppe von 100 Patienten wies in 36% der Fälle erhöhte Cholesterinwerte auf. Bei Berücksichtigung der beträchtlichen Anzahl von Übergewichtigen mit den zuvor beschriebenen Eßgewohnheiten waren auch etwas höher liegende Werte in der eigenen Statistik zu erwarten als in den entsprechenden Literaturangaben. Bei der bekannten Schwankungsbreite des Cholesterinspiegels wurden die gefundenen Werte nach der prozentualen Erhöhung gegliedert. (Cholesterinbestimmung nach Liebermann-Burchard. Dabei werden alle Liebermann-Burchard reaktiven Steroide in ihrer Gesamtheit erfaßt. Die Cholesterine stellen den Hauptanteil der im Blut vorhandenen Steroide dar).

Eigene Untersuchungen — Tabelle VIII

Ermittelte Cholesterinwerte bei 100 Infarktpatienten und bei einer Vergleichsgruppe von 100 Patienten mit anderen Diagnosen

	Infarktpatienten	Vergleichsgruppe
Normalwerte	42%	64%
erhöhte Werte	58%	36%

Erhöhung der Cholesterinwerte in Prozentzahlen

Von 58 Infarktpatienten mit erhöhtem Cholesterinspiegel fanden sich

Cholest.Werte von 250 mg% und 10% Erhöhung bei 20 Pat. = 34,5%
250 mg% und 20% " bei 14 Pat. = 24,2%
250 mg% und 30% " bei 12 Pat. = 20,7%
250 mg% und 40% " bei 5 Pat. = 8,7%
250 mg% und 50% " bei 4 Pat. = 6,8%
250 mg% und 70% " bei 1 Pat. = 1,7%
250 mg% und 80% " bei 2 Pat. = 3,4%

Von 36 Patienten der Vergleichsgruppe mit erhöhtem Cholesterinspiegel fanden sich

Cholest.Werte von 250 mg% und 10% Erhöhung bei 4 Pat. = 11,1%
250 mg% und 20% " bei 10 Pat. = 27,7%
250 mg% und 30% " bei 4 Pat. = 11,1%
250 mg% und 40% " bei 8 Pat. = 22,2%
250 mg% und 50% " bei 2 Pat. = 5,6%
250 mg% und 60% " bei 2 Pat. = 5,6%
250 mg% und 70% " bei 6 Pat. = 16,7%

Nach der Zusammenstellung findet sich ein eindeutiger Unterschied in der Anzahl der Infarktpatienten mit erhöhtem Cholesterinspiegel im Vergleich zur anderen Gruppe. Die prozentuale Erhöhung des Cholesterinspiegels bietet zumindest für die Infarktgruppe keine Auffälligkeiten. Schimmler und Mitarbeiter (130) konnten bei 31% der untersuchten Infarktpatienten die Kombination von Hypertonie und Hypercholesterinämie finden. Mensen (95) fand ein Zusammentreffen von Übergewicht, Hypertonie und Hypercholesterinämie in 4% der Infarktfälle und dabei gehäuft bei den jüngeren Jahrgängen. Nach neueren Untersuchungen sind erhöhte Cholesterinwerte korreliert mit erhöhtem Plasmafibrinogenspiegel. Erhöhte Cholesterinwerte zählen zu den Risikofaktoren des Herzinfarktes. Andererseits spielen jedoch auch Gerinnungsvorgänge in ihrem Verlauf bei einem Infarkt eine bedeutsame Rolle (Suschke und Foldenauer 138).

Nach Lukl (87) scheint Nikotin auf dem Wege der Katecholamine im Myokard seine Wirkung zu entfalten. Diese

lösen wahrscheinlich die freien Fettsäuren aus ihrer Verbindung, die wiederum die Adhäsivität der Blutplättchen fördern, die dann zur Thrombose neigen.

Zusammenfassend liegt bei den eigenen Untersuchungen der Cholesterinspiegel bei den Infarktpatienten wesentlich höher als bei der Kontrollgruppe. Die Anzahl der Infarktpatienten mit Hypercholesterinämie liegt etwas höher als in den vergleichbaren veröffentlichten Statistiken. Dieses wird in Zusammenhang gebracht mit dem zuvor festgestellten Übergewicht und den Eßgewohnheiten der im Bergbau Beschäftigten.

6.) Risikofaktor Nikotinabusus

Den eigenen Ermittlungen sei die Frage vorangestellt, aus welchen Gründen geraucht wird. Es wird oft aus Genußsucht geraucht oder um einer Befriedigung willen, die in der Nikotinwirkung begründet ist. Rauchen kann sowohl anregend als auch entspannend wirken. Auch tiefenpsychologische Gründe können bei den Rauchmotiven oft eine Rolle spielen. Jost (69) unterscheidet biologische, psychologische, soziologische und pharmakologische Tabakrauchgewohnheiten. Zu den b i o l o g i s c h e n Rauchgewohnheiten rechnet er die Nikotintoleranz, die Raucherpersönlichkeit und den Rauchertyp, bedingt durch Konstitution, Geschlecht und Alter. Zu den p s y c h o l o g i s c h e n Tabakrauchgewohnheiten gehören Neugierde, Gelegenheit, Opposition, Abenteuerlust, aber auch der sogenannte Konfliktraucher. Zu den s o z i o l o g i s c h e n Rauchgewohnheiten gehören Rauchersitten, Raucherkult, der gesellschaftliche Raucherzwang, die öffentliche Meinungsbildung, die soziale Schicht und der Beruf. Zu den p h a r m a k o l o g i s c h e n Rauchgewohnheiten zählen die Beeinflussung der vegetativ emotionellen Gesichtspunkte über Ganglien, als Stimulans oder Plegikum, dann die Nikotingewöhnung, das Nikotinbedürfnis, ferner bedingte Raucher- und Nikotinreflexe.

Werner, Simm und Woeber (153) haben in einer neueren Studie die gesundheitlichen Schäden durch Rauchen bestätigt. Eindrucksvoll ist dabei der Prozentsatz der Raucher unter den Infarktpatienten. Dieser schwankt zwischen 41,6% und 98%.

Eine aufschlußreiche und genaue Auskunft über Rauchgewohnheiten kann erfahrungsgemäß nur im persönlichen Gespräch ermittelt werden. Aus diesem Grunde wurden Einzelbefragungen an 100 Infarktpatienten vorgenommen. Hierbei handelt es sich um die gleiche Berufsgruppe wie anfangs. Es wurden 73 Arbeiter und 27 Angestellte befragt. Das Durchschnittsalter der Arbeiter lag bei 48,7 Jahren, bei den Angestellten bei 47,4 Jahren. Folgende Altersgruppen wurden im Gesamt-Kollektiv ermittelt:

20 - 30 Jahre = 36% der Patienten
30 - 40 Jahre = 14% der Patienten
40 - 50 Jahre = 43% der Patienten
50 - 60 Jahre = 7% der Patienten

Die Rauchgewohnheiten von 100 Infarktpatienten wurden verglichen mit drei Gruppen zu je 100 Patienten mit anderen Diagnosen.
Folgende Ergebnisse wurden ermittelt: Tabelle IX

a) Anteil der Nichtraucher und Raucher bei den Infarktpatienten und in den Vergleichsgruppen

	Nichtraucher	Raucher
vor dem Infarkteintritt	11%	89%
aus der Patientengruppe mit koronaren Beschwerden	34%	66%
mit vegetativen Beschwerden	29%	71%
mit bronchitischen Beschwerden	28%	72%

Die stärkste Rauchergruppe wurde danach von den Infarktpatienten mit 89% in weitem Abstand vor den anderen Gruppen gestellt, wo der Raucheranteil 66 bis 72% betrug.

b) durchschnittlicher täglicher Nikotinverbrauch der Herz-

infarktpatienten und der Vergleichsgruppen

Infarktpatienten	tgl.	16,7 Zigaretten
Koronarpatienten	tgl.	10,2 Zigaretten
vegetative Pat.	tgl.	10,2 Zigaretten
Bronchitis-Pat.	tgl.	10,8 Zigaretten

Der durchschnittliche tägliche Zigarettenverbrauch lag bei den Infarktpatienten bei weitem höher als in den Vergleichsgruppen (die Statistik entspricht auch den tatsächlichen Gegebenheiten, daß bei dem Nikotingenuß den Zigaretten zu 85 bis 90% der Vorzug gegeben wird. Bei Zigarren- und Pfeifenrauchern wurden die angegebenen Mengen umgerechnet auf Zigaretteneinheit, wobei das Rauchen einer Zigarre = 4 Zigaretten entsprach, ein Päckchen Tabak zu 50 Gramm entsprach 45 bis 50 Zigaretten).Unterschiedliche Rauchgewohnheiten und dadurch bedingte Besonderheiten, wie flache oder tiefe Inhalation des Zigaretten- oder Zigarrenrauches, wurden nicht berücksichtigt, ebenso auch nicht die Frage der Rauchqualität (saure Reaktion oder alkalische Reaktion). Es sollte in erster Linie ein Anhalt für die aufgenommene Nikotinmenge, insbesondere aber die Relation zwischen Zigarettenkonsum und Herzinfarkt aufgezeigt werden.

c) Anteil der starken Raucher in der Infarktgruppe sowie in den drei Kontrollgruppen. Als starke Raucher wurden die Patienten bezeichnet, die einen täglichen Verbrauch von 20 Zigaretten und mehr hatten.

Infarktpatienten	=	33%	starke Raucher
Koronarpatienten	=	6%	" "
vegetative Patienten	=	6%	" "
Bronchitis-Patienten	=	8%	" "

Unter den Infarktpatienten fand sich mit 33% starken Rauchern der höchste tägliche Zigarettenverbrauch. In den Kontrollgruppen ließen sich nur 6 bis 8% starke Raucher nachweisen.

Aufschlußreich ist die Gliederung der Patienten nach Rauchgewohnheiten und Altersgruppen, welche die nachfolgenden Übersichtstabellen X und XI zeigen. Obgleich es sich bei den angegebenen Zahlen um ein relativ kleines Krankengut handelt, wurden doch die Zahlengrößen des Überblicks wegen in Prozenten ausgedrückt.

Tabelle X

	Infarkt-Pat. vor Infarkt-eintritt	Koronar-Patienten	Vegetative Patienten	Bronchitis-Patienten	Infarkt-Patienten nach Infarkt-eintritt
Rauchgewohnheiten der 30 - 40jährigen					
Nichtraucher	2 = 14,3%	2 = 33,3%	14 = 34,1%	-	7 = 58,3%
Raucher täglich bis 19 Zigaretten	7 = 50,0%	4 = 66,7%	26 = 63,4%	-	5 = 41,7%
starke Raucher täglich bis 20 Zigaretten und mehr	5 = 35,7%	-	1 = 2,4%	-	-
durchschnittlicher Tagesverbrauch der Rauchergruppe an Zigaretten	17,6	10	10,5	-	6,6
Rauchgewohnheiten der 40 - 50jährigen					
Nichtraucher	4 = 9,5%	11 = 36,7%	11 = 27,5%	12 = 23,0%	25 = 65,8%
Raucher täglich bis 19 Zigaretten	19 = 45,2%	18 = 60,0%	25 = 62,5%	38 = 73,0%	13 = 34,2%
starke Raucher täglich bis 20 Zigaretten u.mehr	19 = 45,2%	1 = 3,3%	4 = 10,0%	2 = 3,9%	-
durchschnittlicher Tagesverbrauch der Rauchergruppe an Zigaretten	16,7	10,8	11,5	9,9	6,9

Tabelle XI

Rauchgewohnheiten der 50 - 60jährigen

	Infarkt-Pat. vor Infarkt-eintritt	Koronar-Patienten	Vegetative Patienten	Bronchitis-Patienten	Infarkt-Patienten nach Infarkt-eintritt
Nichtraucher	5 = 13,2%	18 = 31,6%	3 = 15,8%	10 = 40,0%	23 = 69,6%
Raucher täglich bis 19 Zigaretten	24 = 63,1%	35 = 61,4%	16 = 84,2%	12 = 48,0%	10 = 30,3%
starke Raucher täglich bis 20 Zigaretten und mehr	9 = 23,7%	4 = 7,0%	-	3 = 12,0%	-
durchschnittlicher Tagesverbrauch der Rauchergruppe an Zigaretten	16,8	10,8	8,5	11	6,5

Rauchgewohnheiten der 60 - 65jährigen

Nichtraucher	-	3 = 42,9%	-	-	5 = 83,3%
Raucher täglich bis 19 Zigaretten	6	3 = 42,9%	-	4	1 = 16,6%
starke Raucher täglich bis 20 Zigaretten und mehr	-	1 = 14,2%	-	1 = 14,2%	-
durchschnittlicher Tagesverbrauch der	7,6	12,5	-	11,6	6

E r g e b n i s :

Die Statistik ergibt bei den Infarktpatienten einen wesentlich höheren Prozentsatz an Rauchern als in den Vergleichsgruppen. Der durchschnittliche tägliche Zigarettenverbrauch der Rauchergruppe lag mit 16,7 Zigaretten bedeutend höher als in den Kontrollgruppen. Unter den Infarktpatienten fanden sich mehr starke Raucher als in den Vergleichsgruppen. Die zahlenmäßig größte Rauchergruppe wurde von den 40 bis 50jährigen Infarktpatienten gestellt; die Rauchergruppe der 50 bis 60jährigen lag nur unwesentlich höher als die Gruppe der 30 bis 40jährigen Patienten. Unter den 40 bis 50jährigen Patienten fand sich auch die höchste Anzahl von starken Rauchern (täglicher Verbrauch von 20 Zigaretten und mehr). Die zweithöchste Anzahl von starken Rauchern wurde gestellt von den 30 bis 40jährigen.

Nach dem Infarktereignis kommt es zu einer eindrucksvollen Zunahme der Nichtraucher; die zahlenmäßig stärkste Rauchergruppe wurde nach dem Infarkt von den 30 bis 40jährigen Patienten gestellt. Der durchschnittliche tägliche Verbrauch lag in allen Gruppen etwa gleich (6,6 bis 6,9 Zigaretten täglich).

Nach der Framingham-Studie haben Raucher ein doppelt so hohes Infarktrisiko wie Nichtraucher. Schimmler und Mitarbeiter (129) fanden bei jüngeren Infarktpatienten mehr und stärkere Raucher als bei älteren Infarktpatienten. Ihre statistischen Angaben über den Prozentsatz der Nichtraucher sowie der Raucher unter den Infarktpatienten stimmen im wesentlichen mit den eigenen Untersuchungen überein.

Auch die Auswertung der Vergleichsgruppen ergibt eine ähnliche Aussage über den Prozentsatz der Raucher bzw. Nichtraucher. Aufschlußreich sind die Beziehungen der Rauchgewohnheit zu dem Serum-Cholesterinspiegel, wobei

eine Erhöhung des Cholesterinspiegels bei den Rauchern nachgewiesen wird. Lukl fand eine Erhöhung der freien Fettsäuren bei Patienten nach Nikotingenuß (87). Dörken (25) konnte feststellen, daß das Durchschnittsalter beim Infarkteintritt bei den Nichtrauchern rund zehn Jahre höher liegt als bei den Rauchern. Er kommt zu dem Schluß, daß auch viele starke Raucher nicht an einem Herzinfarkt erkranken müssen. Somit stellt das Rauchen nur eine Teilursache für die Entstehung des Infarktes dar. Gsell (43) ist dagegen der Überzeugung, daß chronisches starkes Tabakrauchen als Hauptfaktor der Herzinfarkte im jüngeren und mittleren Lebensalter zu betrachten ist.

Auch nach den eigenen vorliegenden statistischen Erhebungen muß dem Nikotinabusus eine ätiologische Bedeutung bei der Entstehung eines Herzinfarktes beigemessen werden.

7.) Risikofaktor Alkohol und Kaffeegenuß

Die Wirkung von Alkohol auf das Herz wurde von Robin, Ravens und Bing (115) beschrieben. Danach kommt dem Alkohol ein direkt toxischer Effekt auf das Myokard zu. Die Folge ist einerseits eine mechanische Beeinträchtigung der Herzleistung durch Auflösung, Fragmentation und Verlust kontraktiler Elemente. Außerdem kommt es zu einer chemischen Beeinträchtigung durch das Versagen, chemische Energie in kontraktile Energie umzuwandeln, oder durch die Unfähigkeit, diese Energie auszunützen.
Auch v. Lutterotti (89) beschreibt eine spezifisch toxische Wirkung des Alkohols auf den Herzmuskel.
Eine derartige Wirksamkeit dürfte nur nach größeren aufgenommenen Alkoholmengen einsetzen und ist wahrscheinlich für die Epidemiologie des Herzinfarktes nicht von Wichtigkeit. Entsprechend finden sich bei Durchsicht der Literatur nur wenige Angaben über Alkoholgenuß und

Herzinfarkt. Eine wesentliche Bedeutung kommt diesem Faktor wahrscheinlich nicht zu, es sei denn, ein Alkoholabusus als Ausdruck der nachher zu beschreibenden Persönlichkeitsstruktur. Auch die Framingham-Studie findet im Alkoholkonsum keine Bedeutsamkeit für die Infarktentstehung, es sei denn, daß besonders bei jüngeren Leuten ein zunehmender Alkoholkonsum oft mit einer Zunahme des Zigarettenverbrauchs einhergeht. Immerhin sind die Alkohol-Trinkgewohnheiten von Interesse, besonders nach bzw. vor dem Herzinfarkt.

Angaben über Trinkgewohnheiten werden äußerst zurückhaltend gemacht, so daß eine repräsentative Aussage, ebenso wie beim Zigarettenverbrauch, nur aufgrund intensiver Einzelbefragungen möglich ist. Allgemein werden dabei die Rauchgewohnheiten von den Patienten noch offener angegeben als die Trinkgewohnheiten. (Siehe nachfolgende Tabelle XII)

Tabelle XII

Alkoholgenuß von 100 Infarktpatienten vor und nach dem Infarkteintritt

a) vor dem Infarkt	Alkoholgenuß		71,0%
	Alkohol gemieden		29,0%
Trinkgewohnheiten:			
pro Woche durchschnittlich	4 - 5 Fl. Bier von 67 Pat.=		94,4%
davon zusätzlich noch	4 - 6 Gl.Weinbrand von		16 Pat.
durchschnittlich	3 - 4 Fl. Wein von 4 Pat.=		5,6%
b) nach dem Infarkt	Alkoholgenuß		46,0%
	Alkohol gemieden		54,0%
Trinkgewohnheiten:			
pro Woche durchschnittlich	1 - 2 Fl. Bier von 18 Pat.=		39,1%
	2 - 3 Gl. Wein von 26 Pat.=		56,5%
	10 Gl. Weinbrand 1 Pat.=		2,2%
	2 Gl. Weinbrand 1 Pat.=		2,2%

Der Prozentsatz der Patienten, die Alkohol gemieden hatten, war von 29% v o r dem Infarktereignis auf 54% n a c h dem Infarktereignis angestiegen. Bei den restlichen Alkohol trinkenden Patienten lag insofern eine Umstellung der Trinkgewohnheiten vor, daß die Patienten nach dem Infarkt anstelle von Bier vorwiegend Wein tranken, was ihnen allgemein von den behandelnden Ärzten wegen der geringeren Flüssigkeitsmenge empfohlen wurde.

Die Einflüsse des Kaffees auf die Entstehung von Koronargefäßerkrankungen wurden von Little und Mitarbeitern (86) untersucht. Danach enthält der Bohnenkaffee eine Substanz, welche die Serumlipide bei anfälligen Personen erhöht und diese Personen gegenüber Koronargefäßerkrankungen besonders anfällig macht. Es ist allerdings bisher noch nicht erwiesen, ob neben den unveresterten Fettsäuren andere Serumlipidfraktionen durch das Trinken von Kaffee während mehrerer Jahre erhöht werden, oder daß eine verstärkte Atherose daraus resultiert. Von Bellet und Mitarbeitern (3, 4, 5) wurde das Ansteigen der freien Fettsäuren nach Kaffeegenuß bestätigt. Paul und Mitarbeiter (108) konnten eine statistisch signifikante Korrelation zwischen Kaffeegenuß und Entwicklung von Koronargefäßerkrankung feststellen. Heyden (56) konnte dagegen sowohl bei klinischen Untersuchungen als auch im Tierversuch keine cholesterinfördernden Effekte des Coffeins beobachten. Er zitiert ähnliche Ergebnisse von Brown (12), Kannel (72), Walker und Gregoratos (149).
Sicher trifft es in vielen Fällen zu, daß starke Kaffeetrinker auch zugleich starke Raucher, vornehmlich Zigarrettenraucher sind. Abgesehen von einer möglichen Summation gehen wahrscheinlich schädliche Einwirkungen dann vornehmlich von der Nikotinaufnahme aus. Coffein regt die Katecholaminsekretion an. Nach Heyden (56) kann jedoch daraus nicht die Schlußfolgerung gezogen werden,

daß der Cholesterinstoffwechsel mitbeeinflußt wird, nur weil die freien Fettsäuren als Folge der Katecholaminausschüttung temporär im Serum ansteigen.

Die subjektive Beurteilung, ob Bohnenkaffee stark oder weniger stark sei, unterliegt derartigen Schwankungen, so daß in dieser Hinsicht keine brauchbaren Ergebnisse zu erzielen sind. Allgemein lag jedoch in der Gruppe der kaufmännischen Angestellten der Kaffeeverbrauch höher als bei den Arbeitern. Bei den Arbeitern, die teils unter intensiver Hitzeeinwirkung arbeiten müssen und durch starkes Schwitzen einen erheblichen Flüssigkeitsverlust erleiden, liegt naturgemäß die aufgenommene Trinkmenge höher; nach Angaben einzelner Patienten bis zu drei Liter täglich. Diese Mengen werden selbstverständlich nicht als Bohnenkaffee aufgenommen.

8.) Erbliche Faktoren

Nach weitgehender Abklärung der Umwelteinflüsse werden zunehmend hereditäre Faktoren bei den Infarktpatienten erforscht. Die familiäre Hypercholesterinämie mag dabei eine Sonderstellung einnehmen. Es ergibt sich die Frage, ob aufgrund epidemiologischer Erfahrung ein Infarktrisiko bei einem Menschen vorausgesagt werden kann, weil bei ihm eine durch Infarkt belastete Familienanamnese vorliegt. Heyden (56) zitiert Epstein (31), der den Wert einer Infarktrisiko-Familienanamnese einschränkt. Sie habe keinen Wert in der Voraussage für Koronargefäßkrankheiten bei Söhnen von Eltern mit einer positiven Anamnese. Andererseits konnte jedoch eine nicht unwesentliche Anhäufung von Koronargefäßerkrankungen in einzelnen Familien festgestellt werden. Gleiche Umweltbedingungen, die infarktfördernd wirken, können oft genetische Einflüsse vortäuschen. Mit größerer Sicherheit können jedoch familiäre Einflüsse unter den Verwandten von jüngeren Patienten bedeutungsvoll sein. Auch Roth und Mitar-

beiter (119) sehen eine eindeutige Familienanamnese mit Infarkt als prädisponierenden Faktor an, wenn der Infarkt bei einem jüngeren Patienten auftritt. Auch sie fanden Infarkthäufungen in einzelnen Familien. Ähnliche Untersuchungen wurden gemacht von Walker und Gregoratos (149), Gertler (39) und Rose (116). Villinger und Heyden (147) untersuchten die Beziehungen zwischen kardiovaskulären-, cerebrovaskulären- und Stoffwechselkrankheiten. Sie konnten bei den Patienten mit Myokardinfarkt in der Familienanamnese eine hohe Gesamtzahl aller vaskulär bedingten Gefäßkrankheiten finden.

Es ist die Möglichkeit der Förderung eines Herzinfarktes durch erbliche Faktoren in vielen Fällen sicher schwer zu beweisen, da andere Faktoren augenscheinlicher zutage treten. Die Möglichkeit der erblichen Belastung kann, abgesehen von der oben bereits erwähnten Hypercholesterinämie, sonst noch in vielen Fällen geltend gemacht werden, z.B. bei Hypertonus, Übergewicht, Diabetes mellitus, Konstitution, psychischer Verfassung usw.
Nach unserer Untersuchung können mit einiger Wahrscheinlichkeit in einigen Familien gewisse Häufungen von Herz- und Kreislauf- sowie Infarkterkrankungen festgestellt werden.
An 100 Einzelbefragungen konnte diese These erhärtet werden.
61 Patienten aus dieser Gruppe hatten insgesamt 241 Geschwister. Von diesen 61 Patienten hatten 9 Patienten = 14,8% einen Geschwisteranteil, der an Herz- oder Kreislaufstörungen erkrankt war. Von diesen erkrankten Geschwisteranteilen hatten 6 einen Infarkt erlitten, etwa im gleichen Alter wie der hier untersuchte Patient. In 2 Familien fanden sich sogar 2 Geschwister mit Infarkterkrankungen. Es ist weiter auffällig, daß in diesen erblich belasteten Familien bereits 4 Väter in jungen Jahren am Herzinfarkt verstorben waren. Somit läßt sich für

4 bis 9% der Patienten eine gewisse erbliche Belastung annehmen, die über die Zufallsgrenze hinausgeht. Eine Analyse der Risikofaktoren bei den verstorbenen Familienangehörigen war retrospektiv nicht möglich.

Für die restlichen 91 bis 96% der Patienten war eine so weitgehende familiäre Belastung weniger zutreffend, es sei denn bei Berücksichtigung der genetischen Faktoren, wie etwa die Höhe des Blutdrucks, des Cholesterinspiegels und die Regulation des Kohlehydratstoffwechsels usw.
Die Statistik weist insgesamt jedoch ein hohes Durchschnittsalter der lebenden und ein relativ hohes Sterbealter der verstorbenen Eltern der Infarktgruppe auf.

Durchschnittsalter

der verstorbenen	Mütter	=	71,2 Jahre
der verstorbenen	Väter	=	69,8 "
der lebenden	Mütter	=	70,1 "
der lebenden	Väter	=	73,6 "

Bemerkenswert ist, daß 6 Elternteile einen Diabetes mellitus hatten (5 Mütter, 1 Vater). Bei den Söhnen ließ sich jedoch ein Diabetes mellitus nicht nachweisen.

9.) Soziologisch-berufliche Faktoren

Kindheit, Verlust der Heimat, Kriegserlebnisse, Gefangenschaft, Familie, Sport, Freizeit und Erholung, soziale Stellung, Konfesseion, Wohnung, Beruf.

In der Framingham-Studie wurden bereits Zusammenhänge zwischen den Lebensgewohnheiten und der Disposition zum Koronarinfarkt angenommen. Nach Blohmke (6) sind die sozialen und psychologischen Faktoren derartig komplex und miteinander verwoben, daß es unmöglich ist, vielleicht auch vorerst gar nicht geraten zu sein scheint, sie einzeln zu betrachten. Sie führt Untersuchungen an, die die Mortalität und Morbidität der Stadt- und Landbevölkerung betreffen, die Einflüsse des Wohnens, des Wohnwechsels sowie die

Einflüsse des Arbeitsplatzes. So ist zum Beispiel die Beobachtung von Interesse, daß führende Angestellte, die eine steile Karriere hatten, häufiger Koronargefäßerkrankungen erlitten als Patienten, die keine rasche Karriere machten. Nach Christian (17) sind Umwelt- und Persönlichkeitsfaktoren nur in den Begriffen multipler kombinierter Risikofaktoren sinnvoll zu erfassen, das heißt, ökologische und soziologische Einflüsse, Lebensweise und Persönlichkeitsstruktur sind fraglos an der Entwicklung von Koronarerkrankungen beteiligt. Nach Hinkle (60), der eine Studie an 270 000 Männern in Amerika durchführte, konnte festgestellt werden, daß Männer mit College-Grad um 30% weniger an Herz- und Kreislaufkrankheiten litten als Männer ohne akademischen Grad. Dies habe jedoch offensichtlich keine Beziehung zum Ausbildungsgang, sondern zu früheren kulturellen und sozialen Faktoren. Im Verlauf der 5 Jahre ereigneten sich insgesamt 6347 Todesfälle durch Koronarerkrankung. In jeder Altersklasse von 30 bis 64 Jahren hatten Manager und verantwortliche Personen niedrigere Raten von Koronarschäden als Arbeiter und Werkmeister.

Auch im eigenen Untersuchungsgut ist der Anteil der Arbeiter an der Infarktgruppe bedeutsam hoch, so daß der Begriff der Manager-Krankheit nicht aufrechterhalten werden kann.

Seelische Spannungen werden allgemein als Teilursache eines Infarktes gewertet. Nach Gerfeld (38) gehen seelische Spannungen vorwiegend zurück auf eine Diskrepanz zwischen Sollen und Wollen, Müssen und Können und somit auf eine Differenz zwischen geforderter Aufgabe und vorhandenem Leistungsvermögen, ererbter Position und unzureichendem Können. Ein solches Versagen träte auf bei unerfüllten Wünschen im Beruf, die dann zu Reibungen mit den Mitarbeitern und zu Zerwürfnissen mit den Vorgesetzten führe. Auch Hübschmann (65) kommt nach seinen Beobachtungen zu dem Schluß, daß die Ursachen des Herzinfarktes vor allem

im psychischen und sozialen Bereich zu suchen sind, besonders in der modernen Arbeitswelt. Jores (68) sieht das Risiko in der Einstellung des Menschen zur Arbeit. Nicht die Arbeit mache den Menschen krank, sondern krank mache ihn immer nur ein falsches Verhältnis zu dieser Arbeit.

Eigene Untersuchungsergebnisse

In Anlehnung an den Heidelberger Fragebogen des Instituts für Sozial- und Arbeitsmedizin (Schaefer und Blohmke, 122) wurden einzelne soziologische Faktoren analysiert. Es handelt sich dabei um denselben Personenkreis, der zuvor nach Nikotin-, Alkohol- und Kaffeegenuß befragt worden war:

a) Kindheit

Bei eingehender Anamnese bis in die früheste Kindheit wurde von 11 Patienten angegeben, daß ein Elternteil in der Kindheit verstorben war oder auch die Eltern geschieden lebten. Der verwitwete oder geschiedene Elternteil, bei dem die Kinder verblieben waren, hatte zumeist in absehbarer Zeit wieder geheiratet, so daß wirklich nur 3 Kinder die häusliche Geborgenheit vermißt haben und in Pflegestellen groß geworden sind. Insgesamt gaben jedoch nur 4 Patienten an, daß sie eine schwere Kindheit durchgemacht hätten, die sie als solche auch damals bewußt erlebt hätten. Sie glaubten jedoch keinesfalls, daß diese Erlebnisse Einfluß auf ihr Berufsleben oder auf ihr jetziges Familienleben genommen hätten. Hahn (46) zitiert in seiner Arbeit „Die Infarktpersönlichkeit" psychoanalytische Untersuchungen von Groen (42). Groen konnte aus psychoanalytischer Sicht eine Häufung von Entwicklungen feststellen, die durch bestimmte frühe Kindheitsfrustrationen, etwa im Sinne einer übermäßigen strengen Erziehung, gekennzeichnet waren. „Die untersuchten Patienten waren dadurch besonders leicht in spezifische Schwierigkeiten mit realen oder phantasierten Autoritäten geraten und hatten darüber hinaus eine eigene innere unbewußte Tendenz zum Dominieren

entwickelt. Die weicheren Gefühlsanteile wurden von solchen Patienten meistens abgelehnt, bagatellisiert oder rationalisiert. Eintretende Frustrationen wurden eher durch vermehrt harte Arbeit kanalisiert oder durch scheinbare Helferhaltungen ersetzt".

b) Verlust der angestammten Heimat

Von den Befragten kamen 10% aus den alten deutschen Ostgebieten, die jetzt unter fremder Verwaltung stehen, sowie aus der DDR. Sämtliche Patienten hatten sich aber inzwischen hier restlos eingelebt und in die neue Gemeinschaft eingegliedert. Hinzu kamen wirtschaftliche und soziale Besserstellung gegenüber der alten Umgebung sowie die Vorteile der modernen Zivilisation und Industriegesellschaft, so daß von allen Patienten bei der Befragung eine dauernde seelische Belastung in bezug auf den Verlust der angestammten Heimat verneint werden konnte.

c) Kriegserlebnisse, Gefangenschaft

Unter den Befragten waren 70% Kriegsteilnehmer des letzten Weltkrieges. Von diesen gaben 22 Patienten = 31,4% an, daß sie schwere Kriegserlebnisse gehabt hätten. 6 Patienten = 8,57% gaben schwere Kriegserlebnisse mit gewissen Einschränkungen an. Von den Kriegsteilnehmern waren 40% der Patienten in Kriegsgefangenschaft, und zwar länger als 6 Monate. Von dieser Gruppe gaben 11 Patienten = 27,5% diese als seelisch belastend an. 6 Patienten empfanden die Gefangenschaft bis zu ihrer Entlassung nur als vorübergehend belastend. 5 Patienten hatten in der Gefangenschaft eine Dystrophie und haben inzwischen ein erhebliches Übergewicht. 18 Patienten fühlten sich in der Gefangenschaft nicht eingeengt, insbesondere nicht im Hinblick auf das Kriegsgeschehen in der Heimat.

Somit bedeutete für 55% der Patienten, die in Gefangenschaft waren, diese eine gewisse seelische Belastung, während 45% davon nicht seelisch beeindruckt wurden. Schwere Kriegserlebnisse sowie Kriegsgefangenschaft sind

danach für viele Patienten nicht ohne gewisse seelische Folgen geblieben.

Das Durchschnittsalter der hier zur Kur weilenden Infarktpatienten lag bei 48,4 Jahren. Mit Sicherheit hatten diese Patienten den Krieg von Anfang bis zum Ende mitgemacht und möglicherweise anschließend noch die Gefangenschaft.

Ausgehend von dem derzeitigen Befund eines Infarktes kann selbstverständlich bei den Patienten ein gewisses Kausalitätsbedürfnis die Beantwortung der Fragen beeinflußt haben. Deglmann (22) bestätigt, daß von Laien oft ein ursächlicher Zusammenhang mit Kriegseinflüssen geltend gemacht wird. In vielen tödlich verlaufenen Infarktfällen wurde von den Hinterbliebenen aus einem verständlichen Kausalitätsbedürfnis heraus bei dem plötzlichen Tod eines Angehörigen ein Zusammenhang mit Wehrdienst oder Gefangenschaft postuliert. Die Beurteilung in der Kriegsopfer-Versorgung geht von der Grundtatsache aus, daß Infarkte ohne organische Koronarveränderungen extrem selten sind. Die wichtigsten Gruppen, in denen der Zusammenhang in der Kriegsopfer-Versorgung heute noch zu beurteilen ist, betreffen die Eiweißmangelschäden, die Amputierten, die Hypertoniker, gelegentlich Hirnverletzte und Beschädigte, bei denen ein sogenannter Herzmuskelschaden anerkannt ist. Hinsichtlich des Eiweißmangelschadens ist zu berücksichtigen, daß in der Gefangenschaft - selbst unter schlechtesten Umständen - kaum schwerere Koronarsklerosen beobachtet wurden, Infarkte nie. Deglmann zitiert Bansi (2), der darauf hingewiesen hat, daß in der lipophilsympatikotropen Phase nach Eiweißmangelschäden Regulationsstörungen auftreten, die zum Infarkt führen können, weshalb noch 2 Jahre nach Beendigung der Gefangenschaft eine Anerkennung als Wehrdienstbeschädigung gerechtfertigt erschien. Je größer jedoch der zeitliche Abstand von Eiweißmangelschäden wird, desto unwahrscheinli-

cher ist der Zusammenhang. Heute kann deshalb kein Herzinfarkt mehr als Schädigungsfolge angesehen werden, weil vor Jahren ein Eiweißmangelschaden überstanden worden ist.

d) Familie

Familiäre Sorgen wurden dort angegeben, wo Kinder oder Ehepartner schwer erkrankt waren, oder wo durch Todesfall des Ehepartners das Familiengefüge gestört wurde. Davon waren 9% der Infarktpatienten betroffen. Es wurden angegeben:

Tod eines Kindes,	in einem Fall Tod beider Kinder von 3 Patienten
Tod der Ehefrau	von 2 Patienten
Ehescheidung	von 1 Patienten
Erkrankung des Kindes (diabetische Stoffwechsellage)	von 3 Patienten
erzieherische Sorgen mit den Kindern	von 2 Patienten

Somit waren insgesamt 13% der Infarktpatienten gewissen seelischen familiären Belastungen ausgesetzt. (Bei genauer Betrachtung kommt dabei der Erkrankung der Kinder mit diabetischer Stoffwechsellage eine besondere Bedeutung zu wegen der eventuellen späteren Infarktdisposition). Die Frage nach dem Familienleben wurde von allen Patienten als „gut" bezeichnet. Die Gleichförmigkeit der positiven Beantwortung läßt den Schluß zu, daß diese Frage aus einem gewissen Schamgefühl heraus immer positiv beantwortet worden ist; andererseits kann sicher diesem Punkt nach dem Ergebnis der Befragung keine entscheidende Bedeutung beigemessen werden. Hauss (49) fand, daß vor allem Ereignisse, die die Existenz bedrohen, einen unersetzbaren Verlust bedeuten - etwa den Tod von geliebten Angehörigen - Verlust der Heimat, des Berufes, des Vermögens, gerichtliche Verurteilung oder ähnliches typische nervliche Situationen sind, in denen sich ein großer Teil der Infarktpatienten befindet.

e) Sport

Nur 34% der Patienten haben vor dem Infarkt aktiv Sport betrieben, davon jedoch nur 15% bis kurz vor dem Infarktereignis. Bei den Bergleuten liegt eine stark körperlich beanspruchende Tätigkeit vor, die aber zum Teil nur einseitig belastend wirkt, insbesondere bei der zunehmenden Mechanisierung. Die Gewichtszunahme wurde von vielen Patienten damit erklärt, daß sie seit längerer Zeit keinen Sport mehr betrieben hätten.

In dieser Hinsicht sei auf die psychosomatische Wechselwirkung der Körperertüchtigung verwiesen, die Bock (8) aufgrund von Reihenuntersuchungen an Tübinger Studenten feststellen konnte. Dem Bewegungsmangel wird von vielen Autoren für die Entstehung der Koronarerkrankungen eine große Bedeutung zuerkannt. Nach Bock (8) verleiht die sportliche Betätigung auch ohne Rekord eine freudigstimmende Selbstwertbestätigung und höhere Leistungsbereitschaft. Übung und Stärke eröffnen neue Reservemechanismen (8). Auch Reindell und Mitarbeiter (114) haben auf den Trainingseffekt durch körperliche Aktivität hingewiesen. Cyran (21) wies auf Bewegungsmangel als Krankheitsursache hin, ebenso Heiss und Franke (53). Pfaffenberger und Mitarbeiter (106, 107) berichteten von 40 000 Studenten, die in den Jahren 1926 bis 1950 immatrikuliert waren. Bis zum Jahre 1964 waren 590 einem Herzinfarkt erlegen. Unter denjenigen ehemaligen Studenten, die später Opfer des Myokardinfarktes wurden, hatten früher weniger von ihnen aktiv an Sportveranstaltungen von 10 oder mehr Stunden pro Woche teilgenommen als in den Kontrollgruppen. Auch Kasanen und Mitarbeiter (75) konnten zu einem ähnlichen Ergebnis kommen. Frühere Sportvereinsmitgliedschaft wurde mehr von den Kontrollpatienten als von den Infarktpatienten angegeben.
Nach Selye (133) kann ein Mann durch sinnvolles körperliches Training sein Herz so trainieren, daß er Belastun-

gen, die sonst den Tod bedeuten könnten, standhält. Es spielt dabei keine Rolle, ob er vorher mit Hilfe von gymnastischen Übungen trainiert hat und später nicht einer physischen, sondern einer emotionellen Belastung ausgesetzt ist.

Zusammenfassend kommt der sportlichen Betätigung sicher auch eine psychosomatische Wirksamkeit zu. Fehlende sportliche Betätigung ist wahrscheinlich nicht als direkter Risikofaktor zu werten, doch werden vorhandene bekannte Risikofaktoren wahrscheinlich dadurch gefördert.

f) Freizeit und Erholung

Von allen Befragten gaben 36% an, daß sie vor dem Infarktgeschehen ein echtes Hobby hatten. Weitere 15% führten zeitweise eine Beschäftigung aus, die ihnen Spaß machte. Bei genauer Befragung handelt es sich in den meisten Fällen um Tätigkeiten ohne körperliche aktive Eigenleistung, wie z.B. Lesen, Musik hören, Fernsehen usw. Das Fernsehen wurde zwar selten genannt, dürfte jedoch mit an erster Stelle innerhalb der „passiven Freizeitgestaltung" stehen. Auf die Problematik der zunehmenden Freizeit und der notwendigen Veränderung der Freizeitstruktur für mitteldeutsche Verhältnisse hat Mohs (99) hingewiesen. Niemals zuvor haben die Menschen soviel „freie Zeit" gehabt wie heute, und doch ist wohl nie soviel über „zu wenig Zeit" geklagt worden wie heute; ein Widerspruch, wie er sich im täglichen Zusammenleben der Menschen offenbart.

Der Ausgleich für die psychische Anspannung und für den Bewegungsmangel in der Produktionsphase wurde nach eigenen Ermittlungen nur von 34 bis 51% durch Sport oder durch ein Hobby gesucht.

g) Soziale Stellung - Konfession

Uhlmann (143) weist auf die sozialen Beziehungen des Menschen und auf ihre Verstrickungen zu den medizinisch-ärztlichen Belangen hin. Folglich können sich gesundheitliche Störungen entwickeln, die oftmals durch mitmensch-

liche Konfliktsituationen und entsprechende Erlebnisse bedingt sind.
Diese Verstrickungen, Konfliktsituationen und Verspannungen lassen sich oft nur schwer analysieren. Sie werden oft von den Patienten negiert oder verdrängt.
Bei den eigenen Ermittlungen waren mit Ausnahme von zwei Patienten sonst alle Befragten mit der sozialen Stellung zufrieden, die sie im Gemeindewesen eingenommen haben. 17% betätigten sich aktiv in der Gewerkschaft, Partei, Verein oder Kirche. Mit Ausnahme von 3 Patienten, die rückschauend diese Betätigung als Belastung empfunden haben, bedeutete es für die übrigen 14 Patienten einen gewissen Ausgleich, der zudem noch verbunden war mit einem Vertrauensbeweis und mit Wertschätzung.
Konfessionelle Unterschiede konnten nicht ermittelt werden. Aus der konfessionell gemischten Bevölkerung des Ruhrgebietes fanden wir unter 100 Infarktpatienten 50 Protestanten und 49 Katholiken, ein Patient war ohne Religionsbekenntnis. Blohmke (6) zitiert Caron (16), der unter den Koronargefäßerkrankungen zweimal soviel Protestanten wie Katholiken fand. Aus diesen Befunden wurde die Hypothese abgeleitet, daß traditionelle Kulturen einen Schutz vor Koronarerkrankungen bewirken.
Die eigenen Untersuchungen weisen keinerlei Unterschiede auf.

h) Wohnung

Einflüsse der Wohngegend und Unterschiede zwischen Stadt- und Landbevölkerung und ihre mögliche Förderung der Koronarerkrankungen wurden beschrieben. Im vorliegenden eigenen Untersuchungsmaterial findet sich aber für alle Patienten eine einheitliche Wohngegend - das Ballungszentrum des Ruhrgebietes - , so daß für die Mehrzahl der Patienten ähnliche demographische Daten vorliegen.
37% der Patienten hatten ein eigenes Haus; von dieser Gruppe hatten 70% das Haus selbst erworben, 30% hatten es ererbt.

Schwierigkeiten, die das Zusammenleben der Bevölkerung betreffen, können in extremen Fällen durchaus gravierend sein; sie wurden von keinem der Befragten aber als mögliche Ursache, das heißt Teilursache für den vorangegangenen Infarkt angesehen; zumindest lag auch kein zeitlicher Zusammenhang vor.

i) B e r u f

Bei dem Sport konnte neben der durchblutungsfördernden Wirkung der Koronarien auch eine psychosomatische Wirksamkeit angenommen werden. Auch die Berufsarbeit kann in vielen Fällen ein körperliches Training bewirken. Es bestehen hierüber unterschiedliche Meinungen. Heyden (56) beurteilt die positiven Wirkungen der körperlichen Aktivität auf die Koronararterien sehr kritisch. Er zitiert Raab (112); dieser glaubt, daß die Förderung der Kollateralgefäßbildung nur auf die bereits gefäßmäßig unterernährten, sauerstoffarmen Myokardbezirke beschränkt ist. Heyden zitiert weiterhin den Physiologen Katz (76), der die Änderung einer cardialen Funktionsfähigkeit im Sinne einer Infarktprophylaxe verneint.

Die vorliegenden epidemiologischen Studien, die körperliche Tätigkeit oder körperliche Aktivität in Beziehung zu einem vorangegangenen Infarktgeschehen setzen, ergeben insgesamt unterschiedliche Resultate. Die Ursache liegt darin begründet, daß die körperliche Aktivität wahrscheinlich ein Infarktrisiko mindern kann. Andererseits liegen aber in vielen Fällen sicher noch andere Risikofaktoren vor, die ebenso bedeutsam sind, sich summieren oder eventuell Vorrang haben, so daß die Frage der körperlichen Aktivität dann von zweitrangiger Bedeutung ist.

Heyden (56) hat in seiner eingehenden Monographie sowohl die positiven als auch die negativen Resultate zusammengestellt, wieweit körperliche Tätigkeit und Myokardinfarkt korrelieren. Diese Frage drängt sich in letzter Zeit immer

mehr in den Vordergrund, sowohl bei der Infarktprophylaxe als auch bei der Rehabilitation.
Die wichtigsten Ergebnisse sollen deshalb wiedergegeben werden:

a) Positive Resultate
Kahn (70) fand bei Untersuchungen amerikanischer Postangestellten eine höhere Mortalität an Koronargefäßerkrankungen bei den vorwiegend im Sitzen arbeitenden Schalterbeamten und Briefsortierern als bei den Briefträgern.
Pfaffenberger und Mitarbeiter (106, 107) konnten von 325 Infarkttodesfällen retrospektiv ermitteln, daß diejenigen Studenten, die später Opfer des Infarktes wurden, weniger aktiv an Sportveranstaltungen teilgenommen hatten als die Vergleichsgruppen.
Im Rahmen des Gesundheitsversicherungsplanes in New York stieg bei 301 Myokardinfarktpatienten die Mortalität nach dem Infarkteintritt steil an bei den am wenigsten aktiven Männern. Die Mortalität erhöhte sich um das Dreifache, ausgehend von den Patienten, die körperlich nicht als aktiv klassifiziert worden waren (17%), bis zu denjenigen mit der geringsten körperlichen Betätigung in Beruf und Freizeit (49%), Frank und Mitarbeiter (37).
Breslow und Buell (11) konnten in Kalifornien aufgrund von Totenscheinen eine Korrelation zwischen Beruf und Todesursache von Männern zwischen 20 und 64 Jahren feststellen.
Ähnlich war in einer Studie von Morris und Heady (102) die allgemeine Mortalität korreliert mit stärkerer körperlicher Aktivität. Am bekanntesten ist die Studie der Londoner Busfahrer und Busschaffner (103), wobei das seltene Vorkommen von Infarkten bei Schaffnern im Gegensatz zu den körperlich inaktiven Busfahrern bemerkenswert ist. Neuere Untersuchungen von Oliver (105) haben jedoch zeigen können, daß in jungen Jahren bereits im Körperbau und den Serumlipiden Unterschiede zwischen den Gruppen

bestehen, bevor noch irgendwelche beruflichen Faktoren wirksam werden.
In North Dakota fand man bei den Nichtfarmern eine doppelt so hohe Infarktrate gegenüber den Farmern (161). Kasanen und Mitarbeiter (75) konnten feststellen, daß eine deutlich größere Zahl von Infarktpatienten - vor Infarkteintritt - passiv von und zur Arbeit gelangte im Gegensatz zu den Nichtinfarktpatienten. Ähnlich verhielt es sich bei Sportvereinsmitgliedschaften.
In der Prävalenzstudie der Koronargefäßerkrankungen in Evans County wurden signifikante Unterschiede in den diversen Berufskategorien mit und ohne physische Anstrengungen gefunden (94).
Bei der Framingham-Studie (72) lag das Risiko für Männer, die am wenigsten körperlich aktiv waren, dreimal so hoch wie das Risiko für körperlich aktive Männer, an Herzinfarkt zu sterben. Eine Studie unter 8500 Mitgliedern von Kibbutzim in Israel ergab eine Infarktinzidenz von 3 zu 1 für Männer, die sitzend ihren Beruf ausübten, gegenüber Männern mit körperlich anstrengenden Berufen (14, 56).

b) Negative Resultate
Nicolaysen (104) fand keinen Anhaltspunkt für die Hypothese, daß Reduktion der Körpertätigkeit ein wichtiger Faktor in der Entstehung der ischämischen Herzerkrankungen sei.
Paul und Mitarbeiter veröffentlichten 1963 ihre Studie und fanden keinen Hinweis dafür, daß der derzeit ausgeübte Beruf die Entwicklung von ischämischen Herzerkrankungen prädisponiere (108). Fox und Skinner (36) veröffentlichten 1964 eine prospektive epidemiologische Studie nach achtjähriger Beobachtung. Sie konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Berufsschichten mit verschiedenen Graden körperlicher Anstrengung ermitteln.

Villinger und Heyden (147) konnten an 100 Infarktpatienten und 100 Kontrollpersonen nicht feststellen, daß sich die körperliche Tätigkeit in der Infarktgruppe im Präventivsinne gegen den Myokardinfarkt ausgewirkt hat.

1962 berichteten Tayler und Mitarbeiter (139) über die Mortalität, bedingt durch arteriosklerotische Herzerkrankungen bei Angestellten der Eisenbahn. Sie fanden zunächst unter den Berufen mit sitzender Tätigkeit vermehrt Koronargefäßerkrankungen, als in den Berufen mit mäßiger oder schwerer körperlicher Arbeit. Erst nach weiterer Beobachtung konnte jedoch festgestellt werden, daß die Männer mit potentiellen oder manifesten Koronargefäßerkrankungen in der Gruppe der Streckenarbeiter ihren Arbeitsplatz früher verließen, während die Schreibtischarbeiter seltener ausschieden und somit ihrem Beruf weiter nachgingen (140).
Adelstein (1) veröffentlichte 1963 Erhebungen zur Mortalität an arteriosklerotischen Herzerkrankungen bei Schreibtischarbeitern und höheren Beamten von der Eisenbahn. Es zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beobachteten und den erwarteten Todesfällen in irgendeiner Gruppe, auch unter Berücksichtigung verschiedener körperlicher Aktivitätsgrade.

Die bereits zitierte Dupont-Studie konnte den Begriff der „Manager Krankheit" widerlegen. (Je höher die Berufsklasse, umso niedriger die Infarktinzidenz, 109).
Stammler und Mitarbeiter berücksichtigten in einem Chikagoer Industriebetrieb unter anderem auch soziologische Faktoren. Die Inzidenz für Koronargefäßerkrankungen ist danach in allen Bereichen der im mittleren Alter stehenden männlichen Bevölkerung hoch (137).
Forssman und Lindegard (35) fanden bei Vergleichsuntersuchungen von 62 Infarktpatienten und Kontrollpersonen überhaupt keine Unterschiede in der physischen Aktivität vor Infarkteintritt.

Lukl (87) sieht keine eindeutige Relation zwischen Muskelarbeit und Infarktprävention; aber vielleicht verringert die körperliche Arbeit den Einfluß anderer gefährdender Faktoren,wie den des Rauchens. Sie setzt wahrscheinlich auch den Cholesterinspiegel herab und ist sicher eine Hilfe im Kampf gegen die Fettleibigkeit.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß sich diese Ergebnisse anscheinend widersprechen. Wie bereits darauf hingewiesen, wurde hierbei nur jeweils ein Faktor - körperliche Tätigkeit - berücksichtigt.

Bei den eigenen Untersuchungen kann eine weitgehende berufliche körperliche Aktivität für alle Infarktpatienten angenommen werden. Ausgeschlossen davon wurden die Angestellten über Tage. Es wurde besonders darauf hingewiesen. Die vorliegenden eigenen beruflichen Untersuchungen und Ermittlungen sollen deshalb in erster Linie die psychosomatischen Einflüsse des Berufslebens berücksichtigen.
Von den Befragten gaben 64% an, daß sie ihr Berufsziel erreicht haben. 36% hatten ihr ursprüngliches Berufsziel nicht erreicht. Ursächlich für das Nichterreichen des Berufszieles sind familiäre Gründe, mangelnde Ausbildungsmöglichkeit in den Nachkriegsjahren und äußere Umstände, die eine Ausbildung verhindert haben. Bis auf 2% hatten jedoch alle eine berufliche Zufriedenheit erlangt, so daß eine psychische Belastung in dieser Hinsicht bei den Befragten ausgeschlossen werden konnte.

Rückschauend glaubten 27% der Patienten aus der Arbeitergruppe, daß sie sich doch beruflich überlastet gefühlt hatten; ein gewisses Kausalitätsbedürfnis muß auch hierbei in Erwägung gezogen werden. Bei nochmaliger intensiver Befragung gaben diese Patienten zu, daß sie während der Arbeit diese absolut nicht als belastend empfunden hätten; nur während der stationären Behandlung hätten sie oftmals auf Befragung bei der Erhebung der

Anamnese an diese Möglichkeit gedacht.
Wärmeeinwirkung und Wechselschicht wurden von Patienten mit vegetativen Zügen auch während der Arbeit als belastend empfunden und bei der Befragung glaubhaft geschildert.
Aus der Angestelltengruppe fühlten sich 20% der Patienten nervlich überfordert durch den Dienstablauf, durch einen gewissen Zeitdruck und termingebundene Arbeit.
Eine mangelhafte oder verlorengegangene körperliche oder geistige Anpassungsfähigkeit muß dabei in Erwägung gezogen werden. Sopp ('35) glaubt, daß die Überarbeitung eine geringere Rolle spiele, als allgemein angenommen wird. Erst wenn sich zu der vielen Arbeit seelische Schwierigkeiten hinzugesellen, entstehen Krankheit und Versagen. Diese Deutung stimmt überein mit Jores (68). Wahrscheinlich können so bei verlorengegangener Anpassungsfähigkeit chronisch andauernde emotionelle Anspannungen - die auch durch das Berufsleben bedingt sein können - infarktfördernd wirken.
Master (90) stellte an 2600 Infarktpatienten Untersuchungen an, welche Momente für die Auslösung eines Herzinfarktes verantwortlich zu machen sind. Das besondere Augenmerk richtete er dabei auf eine eventuelle Anstrengung oder auf den Beruf. Offenbar war keiner dieser Faktoren für die Infarktentstehung von Bedeutung. Er fand die Infarkthäufigkeit nur bei den sehr schwer arbeitenden Menschen etwas seltener.

Valentin und Lehnert ('46) fordern für die Anerkennung eines Herzinfarktes als Arbeitsunfall , daß die Kausalbesonderheiten auch als zeitliche Zusammenhänge beachtet werden. Zur Anerkennung als wesentliche Teilursache ist notwendig, daß schwere körperliche Überlastung oder extreme psychische Überforderungen im täglichen Berufsleben vorgelegen haben.

Berufliche Überforderung durch körperliche oder psychi-

sche Überlastung kann nach den von Valentin und Lehnert festgestellten Voraussetzungen im Einzelfall als wesentliche Teilursache eines Herzinfarktes in Betracht gezogen werden. Im Einzelfall besteht für den Gutachter die schwierige Aufgabe abzuwägen, ob das angeschuldigte Berufsereignis so gravierend war, daß die Merkmale einer wesentlichen Ursache vorlagen, oder ob nicht doch nur ein zufälliges zeitliches Zusammentreffen gegeben war.

Für die meisten Fälle von beruflicher Überlastung kann wohl im Sinne von Sopp und Jores eine mangelnde oder verlorengegangene Anpassungsfähigkeit vorliegen. Nach Humperdinck (66) wählt der Mensch mit seinem „Beruf" nicht nur eine Tätigkeit, sondern immer gleichzeitig ein bestimmtes Niveau des gesellschaftlichen Ansehens, eine bestimmte Entlohnungsstufe (Lebensstandard) und bestimmte Arbeitsbedingungen (Lebensstil).

Berufliche Schwierigkeiten können dort entstehen, wo die gewünschten und angestrebten Ziele nicht verwirklicht werden können. Nach Humperdinck (66) sind manche „Verspannungen" in beruflichen Schwierigkeiten oder darin zu sehen, daß ein Mensch nicht am richtigen Arbeitsplatz ist. Die richtige Wahl des Arbeitsplatzes sowie der optimale Arbeitseinsatz hängen somit in erster Linie davon ab, ob die psychischen und physischen Voraussetzungen bei der Einstellung vorgelegen haben. Andererseits zwingt die weitere industrielle Entwicklung dem Menschen immer neue Arbeitsformen auf, die auch eine zusammenhängende Anpassung des Arbeitsplatzes an den Menschen erforderlich machen.
Nach Helmert (151) muß also die moderne Arbeitshygiene „in Zukunft vermehrt mit der Reduktion nervöser Belastungen befassen, die der Arbeitsplatz heute dem Menschen aufbürdet". Er fordert aus arbeitshygienischer Sicht eine Anpassung des Arbeitsplatzes an den Menschen mit dem Ziel, die Gesundheit des arbeitenden Menschen

zu erhalten und seine Leistungsfähigkeit zu fördern.

10.) Persönlichkeitsstruktur

Unter der Persönlichkeitsstruktur eines Menschen wird die individuelle Eigenart verstanden, mit der er in mehr oder weniger festgelegter Weise auf bestimmte Lebenssituationen und Belastungen reagiert (Hahn, 46). Die amerikanischen Epidemiologen Rosenman und Friedman (118) haben ein Verhaltensmuster beschrieben, das für den Koronargefährdeten charakteristisch ist. Die Autoren hatten in dieser Gruppe gesunde, bisher nicht an Herzinfarkt erkrankte Patienten erfaßt und nach der Persönlichkeitsstruktur ein Verhaltensmuster A einem Verhaltensmuster B gegenübergestellt. Eine ausgeprägte Persönlichkeitsstruktur vom Typ A ist gekennzeichnet durch getriebene, ungeduldige zwanghafte Züge. Es besteht ein permanenter hartnäckiger Antrieb, etwas zu erreichen, voranzukommen und Anerkennung zu finden, mit einer starken Tendenz zu konkurrieren, eine Verstrickung in Funktion und Ziele, die zu Zeitnot und Terminnot führen. Eine besondere geistige und physische Beweglichkeit zeichnet diesen Typus aus, zugleich mit der Tendenz, sich auf viel zu vieles einzulassen und damit Lebens- und Arbeitstempo zu beschleunigen.
Der Typ B ist invers zum Typ A. Es sind ausgeglichene ruhige Persönlichkeiten ohne Ehrgeizproblematik, die sich nicht drängen oder bedrängen lassen. Beide Muster wurden mit einem Interview erfaßt, durch Tonband dokumentiert und in Abwesenheit der Probanden ausgewertet und eingeordnet.
Nach einer Beobachtungsdauer von 2 1/2 Jahren fanden sich in der Gruppe A 70 Koronarerkrankungen, davon 52 Infarkte, gegenüber 16 Neuerkrankungen in der Gruppe B. Nach neueren Untersuchungen ist dieses Verhaltensmuster A vergesellschaftet mit einigen bekannten somatischen Risikofaktoren. Nach Rosenman und Mitarbeitern entwik-

kelt der Verhaltenstyp A etwa das gleiche Risiko wie die bekannten somatischen Faktoren. Die Kombinationen sind jedoch noch von weitgehender Bedeutung. Christian (18) stellte die psychologischen Variablen in Richtung auf eine hypothetische „Risikopersönlichkeit", wie sie von den führenden Epidemiologen ermittelt wurden, in Form eines Schemas zusammen. Der testpsychologische Begriff der Extraversion (Eysenck) wird dabei ebenso berücksichtigt wie der konstitutionspsychologische Begriff der Somatotonie (Sheldon, 134). Christian (18) stellte die Persönlichkeitsgruppen wie folgt in Form eines Schemas zusammen, wie sie von den führenden Epidemiologen ermittelt wurden:

Tabelle XIII

Sheldon (Somatotonie)	Eysenck (Extraversion)	Cattell (Faktoren A+, H+, F-)	Rosenman (Typ A)
hohe körperliche Aktionsbereitschaft	nach außen gewandte Aktivität	aktiv, unternehmungsfreudig	außergewöhnliche physische und geistige Beweglichkeit
tatkräftig, expansiv	Reizhunger	extravertiert	getriebene Lebensweise
unternehmungslustig, Vorliebe für Risiken	leicht erregbar, impulsiv, risikofreudig	impulsiv, emotional, expressiv	ungeduldig, impulsiv
rastlos, energisch, strebsam	soziabel	gesellig	Streben nach Erfolg und sozialer Billigung
realitäts- und leistungsorientiert	reizbar, aggressiv	nicht zur Entspannung fähig, gewohnheitsgebunden, rigide	gespannt, zwanghaft

Die Kumulation möglicher Entwicklungen und Risikofaktoren führt zu einer Infarktgefährdung (Hahn, 46). Nach Christian (18) sind „konstitutionelle somatische Risikofaktoren, Charaktereigenschaften und die hieraus abzuleitenden Verhaltensweisen, soziologische Fakten und psychodynamische Persönlichkeitszüge letztlich nicht voneinander zu trennen. Alle diese Fakten sind verzahnt und als kumulativ wirksame Risikofaktorengruppe aufzufassen". Die Bedeutung einer Streß-Situation für die Koronarsklerose und für den Infarkt werden von Schettler, Schimmert und Mitarbeitern sowie von Hauss betont (125, 128, 50). Seitens der Begutachtungsmedizin wird jedoch der Begriff der Streß-Situation von Köhn (82) weitgehend eingeengt. Nicht jede endogene oder exogene somatische oder psychische Belastung sei als krankmachender Streß zu werten. Was für den einen Menschen als Streßfaktor Bedeutung erlangen kann, sei für einen anderen Menschen völlig belanglos. Streß wird erst dann zu einem krankheitsfördernden Einfluß, wenn die Reaktionsweise des Organismus nicht mehr den gesunden optimalen Verhältnissen entspricht, wenn also krankmachende Veränderungen vorliegen. Zur Grundlage einer Beurteilung müssen die somatischen Faktoren analysiert werden. Für den Einzelfall ist zu prüfen, ob die äußere Belastung als krankheitsauslösende Ursache, als Adaptationssyndrom anzusehen ist.

Eigene Untersuchungen

Eine ausgeprägte Persönlichkeitsstruktur vom Typ A (nach Rosenman), die durch getriebene, ungeduldige, gespannte, zwanghafte Züge gekennzeichnet ist, ließ sich nur in 9% der Untersuchungsgruppe nachweisen. Nach Cattell zeichnet sich die Risikopersönlichkeit aus durch folgende Eigenschaften: aktiv, unternehmungsfreudig, extravertiert, impulsiv, emotional, expressiv, gesellig und nicht zur Entspannung fähig. Sämtliche Faktoren können bei einer größeren Krankengruppe nicht vollständig und regelmäßig

nachgewiesen werden. Im eigenen Krankengut fanden sich etwa zur Hälfte Patienten, die nach der letzten Zusammenstellung einige Eigenschaften dieser „Risikopersönlichkeit" aufwiesen. Rund 50% jedoch boten keinen eigentlichen Anhalt im Sinne dieser Zusammenstellung. Rund 53 Patienten neigten nach ihren Angaben zu Geselligkeit, dagegen waren 47 Patienten lieber für sich allein und lehnten einen Kontakt, zumindest mit einer größeren Gruppe, ab. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei der Frage, ob die Patienten nach eventuellem Ärger abschalten können, oder ob sie diese Verärgerung längere Zeit mit sich herumtragen. 51% der Infarktpatienten konnten abschalten, 49% waren jedoch dazu nicht fähig. Ähnlich verhält sich das Ergebnis der Befragung, ob die Versicherten impulsiv und leicht erregbar sind. Diese Frage wurde von 54% bejaht, von 46% abgelehnt. Die in sich gekehrte, introvertierte Patientengruppe betrug 60% gegenüber der extrovertierten Gruppe mit 40%. Somit wiesen nur etwa jeweils 50% der Patienten Eigenschaften auf, die im Sinne der angegebenen Statistik zu einer Infarktpersönlichkeit führen könnten. Die übrigen 50% der Patienten wiesen jeweils die konträren Eigenschaften auf. Somit scheint eine primäre „Infarktpersönlichkeit" nur in wenigen Fällen vorzuliegen, nach unserer Statistik mit Sicherheit bei 9% der Patienten, die dem früher geprägten Begriff des „Managers" entsprechen würden. Wichtiger ist demnach die Kombination der Verhaltenstypen mit organisch faßbaren Risikofaktoren wie Hypertonie, Hypercholesterinämie usw.

Zusammenfassung

a) Es können einzelne beruflich-soziologische Fakten infarktfördernd wirksam werden. Im einzelnen sind die Ursachen kaum faßbar und unterliegen der subjektiven Beurteilung des Untersuchers. Von den Patienten werden viele Fakten retrospektiv aus einem gewissen

Kausalitätsbedürfnis als infarktfördernd angesehen. Bei der vorliegenden Gruppe waren Streß-Situationen wahrscheinlich in den Fällen vorhanden gewesen, wo Tod oder schwere Erkrankung eines nahen Angehörigen eingetreten waren. In allen Fällen vermehrter seelischer Belastung sollten jedoch in erster Linie die bekannten somatischen Risikofaktoren ursächlich berücksichtigt werden.

b) Eine ausgeprägte Infarktpersönlichkeitsstruktur ließ sich eindeutig nur in 9% der Fälle nachweisen, die etwa dem Typ nach Rosenman entsprachen. In den anderen Fällen fanden sich Kombinationen der verschiedenen psychologischen Variablen in Richtung auf eine hypothetische „Risikopersönlichkeit". Nach den vorliegenden Untersuchungen können deshalb soziologische Faktoren und Persönlichkeitsstruktur nur als Teilfaktoren zusammen mit den bekannten somatischen Faktoren zu einem Herzinfarkt führen. Die wechselnde Einwirkung von somatischen Faktoren auf die Persönlichkeitsstruktur und umgekehrt schaffen zusätzliche Möglichkeiten, die bei einer Infarktentstehung wirksam werden könnten.

II Die Ergebnisse der medizinisch-beruflichen Rehabilitation

Die Erörterung der Fragen ursächlicher Zusammenhänge zwischen Herzinfarkt und epidemiologischen Faktoren, die im Sinne von Risikofaktoren in einem Ursachenkomplex zu bewerten sind, führt zu der Überzeugung, daß es notwendig ist, sich besonders den Präventivmaßnahmen und damit der wirksamen Bekämpfung der Risikofaktoren zuzuwenden. Dies ist Aufgabe der Gesundheitsvorsorge, die geradezu im Vorfeld liegt, im Kindesalter, in der Schulzeit, in der Jugendzeit, schließlich bei jedem Menschen im Privatleben, im Arbeitsleben.

Mit der medizinisch-beruflichen Rehabilitation wird nur

ein verhältnismäßig kleiner, aber praktisch wichtiger Sektor herausgegriffen.
Sie ist eine nachsorgende Behandlung mit sozialer Zielsetzung (Delius und Mitarbeiter, 23).
Die Rehabilitation kann in drei Phasen eingeteilt werden:

1. die stationäre Phase, die vom akuten Stadium bis zur Krankenhausentlassung dauert und sich zumindest über 6 Wochen ausdehnt;

2. die ambulante Phase, die sich von der Krankenhausentlassung bis zur medizinischen Rehabilitation erstreckt. In der Regel ist dabei auch ein Kuraufenthalt eingeschlossen. Je nach dem zeitlichen Abstand vom Infarktgeschehen ist die Dauer dieser Phase unterschiedlich. Zumeist erfolgt jedoch ein Kuraufenthalt nach 3, noch häufiger nach 6 Monaten. Eine generelle starre Festlegung, die die Gegebenheiten des Einzelfalles nicht berücksichtigt, kann von vornherein einen Mißerfolg der Kur bedingen. Dabei sind vor Kurantritt die organischen Befunde zu berücksichtigen mit der Fragestellung, ob eine Kurfähigkeit vorliegt. Die psychische Gesamtsituation, insbesondere die Kurwilligkeit, ist dabei ebenso bedeutsam;

3. die Wiedereingliederungsphase hat während der medizinischen Wiederherstellung, spätestens aber bei Kurentlassung zu beginnen. In einigen Fällen kann jedoch im Hinblick auf die psychische Situation - bei depressiver Stimmungslage - schon vorher die Berufsmöglichkeit erörtert werden. Allgemein erstreckt sich die dritte Phase bis zur Wiederaufnahme der Arbeit (Günter, 44).

Delius (23) gliedert das Rehabilitationsverfahren in allgemeine spezielle medizinische Maßnahmen auf der einen Seite und in soziale Maßnahmen auf der anderen Seite. Die medizinischen Maßnahmen werden wiederum unterteilt in somatologische und psychologische, wobei jedoch immer eine klinische Heilung der Erkrankung vorausgegangen sein muß.

Zu den allgemeinen medizinischen Maßnahmen gehören nach Delius sowohl passive als auch aktive Maßnahmen mit dem Ziel eines gewissen Trainings und allmählicher Steigerung der aktiven Leistung.
Bei der Rehabilitation von Infarktgeschädigten sollten auch die von den verschiedenen Autoren ermittelten Faktoren, die offenbar maßgeblich zur Entstehung von Herzinfarkten beitragen, mitberücksichtigt werden (Herrmann, 54).

In der Rehabilitationsbehandlung eines Herzkranken kann die medikamentöse Behandlung häufig in den Hintergrund rücken, wobei jedoch eine erforderliche Glykosidbehandlung weiterzuführen ist. Die Förderung der koronaren Durchblutung sowie die Weiterführung der gerinnungshemmenden Therapie, gegebenenfalls auch ein Absetzen derselben aus bestimmter Indikation heraus, gehören ebenfalls zu den medikamentösen Maßnahmen im Rahmen der Nachbehandlung. Worms (159) weist auf die psychischen Störungen hin, die einen Herzinfarkt begleiten können. Diese äußern sich in Angst, in einem depressiven Zustand sowie in einer gewissen Minderung der geistigen Fähigkeiten. Bei dem letzten Punkt möchte ich jedoch glauben, daß eine vorübergehende Wirksamkeit der notwendigen Sedativa mit in Betracht gezogen werden muß. Nach v. Hattingberg (48) hat der Infarktkranke nicht nur sein halbes Vermögen, das heißt 50% seiner Leistungsfähigkeit, sondern dazu seinen Arbeitsplatz - das heißt für ihn seinen Lebensraum - verloren und ist in eine einfühlbare Existenzkrise geraten. Delius und Mitarbeiter (24) beschreiben besonders die Mutlosigkeit der Infarktkranken, das Gefühl der Unsicherheit nach der plötzlich erfolgten Herausnahme aus dem beruflichen Alltag und im Hinblick auf die Zukunft. Eine Reizbarkeit und Resignation können sich einstellen. Die Patienten können sich zu zwei falschen Verhaltensweisen hin entwickeln: sie können entweder in angstvoller Passivität verharren, oder sie können durch gewaltsame Anstrengung ihren Wiederherstellungsprozeß erzwingen wollen.

Zur Resozialisierung gehört nicht nur eine Beeinflussung der zu Rehabilitierenden selbst, sondern ebenso auch eine Einflußnahme auf die soziale Umwelt, in die sie wieder zurückkehren. Diese sozialen Maßnahmen müssen die Angehörigen ebenso wie den Personenkreis des Berufsmilieus betreffen (Staewen - Haas und Fürstenau, 136).
Ein Teil der sozialen Maßnahmen ist die berufliche Rehabilitation, die die Wiederherstellung der Berufsfähigkeit zum Ziel hat. Wenn dieses Ziel nicht erreicht werden kann, ist eine Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß mit der verbliebenen Teilinvalidität anzustreben.
Der Erfolg des Wiedereinsatzes von Infarktgeschädigten in den Arbeitsprozeß liegt zunächst in der Auswahl des richtigen Arbeitsplatzes (Herrmann, 54).
Auf die Besonderheiten des Bergbaues sei verwiesen. Die Ausbildung in einem anderen Beruf oder die Umschulung kommt besonders bei jüngeren Patienten in Betracht. Aus sozialrechtlicher Sicht sind die Aufgaben der Rehabilitation definiert als „Maßnahmen zur Erhaltung, Besserung und Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit" nach den seit 1957 geltenden Gesetzen der „Rentenreform" (Delius und Bader, 23) sowie in dem anfangs zitierten Reichsknappschaftsgesetz (113).

Eigene Untersuchungen:

Auswertung der Ergebnisse der medizinisch-beruflichen Rehabilitation an 210 Infarktpatienten

Diese Patienten waren in den Jahren 1964 bis 1968 hier zur Kur, die im Anschluß an das Infarktgeschehen durchgeführt worden ist. Es handelte sich dabei zumeist um Erstinfarkte, in seltenen Fällen auch um Zweitinfarkte, wobei die Versicherten zum Zeitpunkt der Kur noch arbeitsunfähig waren. Die Kur diente der medizinischen und aufgrund des Kurverlaufes auch der beruflichen Rehabilitation. In allen Fällen wurde bei Kurabschluß zur weiteren

Einsatzfähigkeit Stellung genommen, die später als Grundlage für die Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß diente.
Diese Patientengruppe erhielt einen katamnestischen Fragebogen an die Heimatanschrift zugeschickt. Die beantworteten Fragen wurden ausgewertet. Unsere Fragen bezogen sich auf den Kurerfolg, wie er vom Patienten beurteilt wird. Weiterhin wurde nach der eventuellen beruflichen Tätigkeit oder auch nach einer Berentung gefragt.

Von den 210 Infarktpatienten waren 169 Patienten bis zum Infarkteintritt als Arbeiter tätig; von dieser Arbeitergruppe hatten 108 Patienten = 64% unter Tage gearbeitet; 61 Patienten = 36% hatten über Tage gearbeitet. Im Angestelltenverhältnis waren 41 Patienten.

Ergebnisse:

1. Rehabilitation der Arbeiter

Von 169 Patienten waren bei Auswertung des katamnestischen Fragebogens noch arbeitsunfähig	12 Pat.	= 7,1%
Von den restlichen 157 Pat. erhielten		
Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit (bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung)	24 "	= 15,3%
Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit (nach Aufgabe der knappschaftlich versicherungspflichtigen Beschäftigung)	50 "	= 31,8%
Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit	26 "	= 16,6%
Knappschaftsrente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit (Wiederaufnahme der Arbeit mit einer anderen Tätigkeit)	15 "	= 9,6%
Es arbeiten im gleichen Beruf (in erster Linie Übertagearbeiter)	24 "	= 15,3%
Es arbeiten zur Zeit nicht (wegen Zechenstillegung oder Arbeitslosigkeit)	5 "	= 3,2%
Es waren verstorben	13 "	= 8,2%

Von den rehabilitierten Arbeitern waren somit 15,3% voll einsatzfähig. Es handelte sich dabei sämtlich um Übertage-Arbeiter; 56,7% der Patienten waren noch begrenzt einsatzfähig. Es erhielten 15 Patienten = 9,6% die Knappschaftsrente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit. 74 Patienten = 47,1% erhielten die Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit. Erwerbsunfähigkeit lag bei 26 Patienten = 16,6% vor.
Zusammenfassend waren somit

voll einsatzfähig	15,3%
vermindert einsatzfähig	56,7%
Erwerbsunfähigkeit lag bei	16,6%

der Patienten vor. Der Prozentsatz der Arbeitslosen oder von Zechenstillegung betroffenen Bergleute könnte die Statistik im Sinne der voll und vermindert einsatzfähigen Bergleute noch verbessern.

Bei Auswertung der Statistik findet sich bereits eine Besonderheit des Bergbaus. Aufgrund der speziellen Beanspruchung der Leistungsfähigkeit durch die Untertagearbeit sowie durch die zusätzlichen Einwirkungen wie Staub, Hitze und Feuchtigkeit ist es nicht möglich, daß der unter Tage tätig gewesene Bergmann nach einem Infarkt diese Arbeit wieder aufnehmen kann. Bei der verbliebenen Leistungsfähigkeit kann er, abgesehen von einigen Ausnahmen, nur auf Übertagearbeiten verwiesen werden. Je nach dem Grad der verbliebenen Leistungsfähigkeit kann dann den Teilinvaliden die Knappschaftsrente wegen verminderter bergmännischen Berufsfähigkeit oder die Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit zuerkannt werden. Mit der Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit können den Versicherten - soweit sie unter Tage tätig waren - nur noch leichte Arbeiten über Tage zugemutet werden. Es handelt sich dabei um Arbeiten in den Lohngruppen IV und V, z.B. als Markenausgeber, Motorenwärter, Pförtner, Telefonist usw.
Bei den Übertagearbeitern ist Berufsunfähigkeit dann gegeben, wenn ihnen täglich nur noch eine 3 bis 4stündige

leichte Tätigkeit zugemutet werden kann; den gelernten Facharbeitern - soweit sie nicht mehr für ihren Beruf rehabilitiert werden können - kann eine Hilfsarbeitertätigkeit in der Regel nicht zugemutet werden, was ebenfalls „Berufsunfähigkeit" zur Folge hat. Mit dieser Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit können die Versicherten weiter einer knappschaftlich versicherungspflichtigen Beschäftigung innerhalb des Bergbaus nachgehen. Sie können aber auch nach Aufgabe der knappschaftlich versicherungspflichtigen Beschäftigung außerhalb des Bergbaus eine entsprechende ähnliche Tätigkeit aufnehmen. Je nach den Bedürfnissen können jedoch die Versicherten auch ganz aus dem Arbeitsprozeß ausscheiden. Von dieser letzten Möglichkeit machten 50 Patienten = 31,8% Gebrauch. Infolge der Zechenstillegungen war es für viele Teilinvaliden, besonders der älteren Jahrgänge, kaum möglich, einen entsprechenden Arbeitsplatz innerhalb der verbliebenen Zechenbetriebe zu finden. Bei der vorwiegend einseitigen Industriestruktur des Ruhrgebietes mit Überwiegen der Schwerindustrie war es zum Zeitpunkt der Befragung auch vielen Teilinvaliden nicht möglich, in anderen Berufszweigen einen entsprechenden Arbeitsplatz einzunehmen.
Ein anderer Faktor ist sicherlich die Aufbesserung der Renten in den letzten Jahren, wodurch wahrscheinlich mehr berufsunfähige Bergleute bei Berücksichtigung der obigen Tatsachen aus dem Arbeitsprozeß ausscheiden konnten.

Nur sehr wenige Infarktpatienten konnten weiter unter Tage eingesetzt werden. Es handelte sich dabei fast ausnahmslos um Teilinvaliden, die eine sehr leichte körperliche Arbeit auszuführen hatten, z.B. in der Werkstatt oder Materialausgabe unter Tage. Wie bereits erwähnt, könnte der Prozentsatz der Arbeitslosen die Statistik noch verbessern, auch der Prozentsatz der noch Arbeitsunfähigen kann noch die Statistik verändern. Eine Entscheidung war in diesen Fällen nicht erfolgt, weil das Infarktereignis nicht lange genug zurücklag, oder weil die Befunde noch durch spiroergometrische Untersuchungen objektiviert werden sollten.
Im Vergleich zu anderen Statistiken liegt bei den eigenen

Ergebnissen der Prozentsatz der voll Arbeitsfähigen etwa gleich hoch. Es handelt sich dabei fast ausnahmslos um Übertagearbeiter.

Nach Gerfeld (38) konnten nach seiner Statistik von den Arbeitern zu 20% die berufliche Tätigkeit wieder aufgenommen werden, von den Angestellten zu 44% und von den selbständig Tätigen zu 90%.
Nach Lukl (87) kehren in der CSR ungefähr 50% der überlebenden Infarktpatienten zur Arbeit zurück, doch nur ungefähr 20% werden völlig beschwerdefrei.

Durch die Besonderheit des Bergbaues mit der Abstufung der Renten innerhalb der Knappschaft (verminderte bergmännische Berufsfähigkeit und Berufsunfähigkeit) liegt im Bergbau der Prozentsatz der begrenzt Einsatzfähigen mit 56,7% besonders hoch. Bei Gerfeld (38) sind nur 20% begrenzt einsatzfähig. In der eigenen Statistik verringert sich entsprechend der Prozentsatz der Patienten, die keine Arbeit mehr ausüben können, auf 16,6% (Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit). Diese Verschiebung ergibt sich aufgrund der günstigen Rentenversicherung der unter Tage Beschäftigten. Selbst wenn man in Rechnung stellt, daß es sich bei dem eigenen statistischen Material um eine gewisse Auswahl handelt - denn Schwerkranke sind nicht für eine Kur geeignet -, so ist doch der hohe Prozentsatz der bedingt Arbeitsfähigen beachtenswert und der niedrige Prozentsatz der voll Erwerbsunfähigen bedeutsam. Delius (24) konnte nach der durchgeführten Kur im Gollwitzer-Meier-Institut bei 79% der Infarktpatienten wieder Arbeitsfähigkeit annehmen, bei den Privatversicherten in 63% der Fälle. Im Sanatorium Teutoburger Wald lag nach v. Hattingberg (24) bei 68% der Sozialversicherten Arbeitsfähigkeit vor; Hauss (50) stellte fest, daß cirka zwei Drittel der Patienten nach einem Infarkt wieder arbeitsfähig werden. Auch diese Aussage stimmt mit dem eigenen Material überein, unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Tätigkeit im Bergbau und der daraus resultierenden Rentenversicherung.

(Siehe Tabelle XIV „Aufgliederung der 157 begutachteten Infarktpatienten nach Alter und Einsatzfähigkeit" - Gruppe der Arbeiter)

Die Statistik erweist, daß die jüngeren Jahrgänge, insbesondere die Dreißig- bis Fünfzigjährigen, weitgehend rehabilitiert werden können. Das trifft besonders für die Übertagearbeiter zu; selbstverständlich werden ihnen bei der Wiedereingliederung und Wiederaufnahme der Arbeit gewisse Erleichterungen gewährt. Auch die vierzig- bis fünfzigjährigen sowie die fünfzig- bis sechzigjährigen Übertagearbeiter können weitgehend wieder eingesetzt werden.

Bei den Bergleuten, die nach dem Infarkt die Rente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit beziehen, können sicher die jüngeren Altersklassen noch weitgehend umgeschult werden, die älteren Jahrgänge entsprechend über Tage eingesetzt werden. Bei der verbliebenen Leistungsfähigkeit bereitet es wenig Schwierigkeiten, sie an einem zumutbaren Arbeitsplatz wieder einzugliedern. Problematisch ist dagegen die Wiedereingliederung der berufsunfähigen Patienten. Neben medizinischen Aspekten spielen bei der Rehabilitation auch soziologische Gründe eine maßgebende Rolle. Bei den berufsunfähigen Patienten handelt es sich in erster Linie um die Vierzig- bis Sechzigjährigen, wobei die Gruppe der Fünfzig- bis Sechzigjährigen zahlenmäßig überwiegt. Von 74 berufsunfähigen Bergarbeitern blieben nur 24 bei einer knappschaftlich versicherungspflichtigen Beschäftigung, während 50 Patienten nach Aufgabe der knappschaftlich versicherungspflichtigen Beschäftigung völlig aus dem Arbeitsprozeß ausgeschieden waren. Die bereits angeführten soziologischen Gründe waren dafür weitgehend ausschlaggebend. Die weiter versicherungspflichtigen Berufsunfähigen fanden im eigenen Zechenbetrieb einen leichten Arbeitsplatz. Viele dieser Versicherten waren erst später zum Bergbau gelangt, so daß die Rentenbemessung relativ niedrig lag. Es handelt sich hierbei in erster Linie um Flüchtlinge oder Umsiedler.

Aufgliederung der 157 begutachteten Infarktpatienten

nach Alter und Einsatzfähigkeit

Tabelle XIV

Altersgruppen	voll einsatzfähig Übertage-Arbeiter	verminderte bergmännische Berufsfähigkeit	Berufsunfähigkeit bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung	Berufsunfähigkeit nach Aufgabe knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung	Erwerbs-Unfähigkeit	aufgetretene Reinfarkte	verstorbene Patienten	arbeitslose Patienten
(Jahre)								
20 - 30	1	1	-	-	-	1	-	-
30 - 40	4	1	3	2	-	1	-	-
40 - 50	10	6	13	15	7	5	5	-
50 - 60	9	7	8	32	17	2	7	5
60 - 65	-	-	-	1	2	-	1	-

Bei den Berufsunfähigen, die völlig aus dem Arbeitsprozeß ausgeschieden waren, wurden auf dem katamnestischen Fragebogen vorwiegend gesundheitliche Gründe angegeben. Bei der überwiegenden Zahl dieser Gruppe lag die Rentenbemessung derartig günstig, besonders bei den Fünfzig- bis Sechzigjährigen, so daß zum Teil aus diesem Grunde von ihnen keine regelmäßige Tätigkeit mehr aufgenommen werden mußte.
Bei den erwerbsunfähigen Patienten liegt die Zahl der Fünfzig- bis Sechzigjährigen bedeutsam hoch. Eine Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß ist wahrscheinlich in den seltensten Fällen möglich, da abgesehen von den medizinischen Faktoren hier auch soziologische Ursachen wirksam werden.
In der Gruppe der verstorbenen Patienten liegt der Prozentsatz der Fünfzig- bis Sechzigjährigen am höchsten. Von den Verstorbenen stand ein Patient bis zu seinem Tode noch im vollen Arbeitsprozeß (Arbeiter über Tage), ein Patient war begrenzt arbeitsfähig und erhielt bereits die Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit. Die restlichen 11 Verstorbenen standen in den letzten Monaten oder Jahren vor ihrem Tode nicht mehr im Arbeitsprozeß und bezogen Vollrente.
Bei den Reinfarkten ist die Gruppe der Vierzig- bis Fünfzigjährigen mit 55,5% am höchsten.

Aufschlußreich ist das angegebene Durchschnittsalter für die verschiedenen Rentenarten, die bei den Herzinfarktpatienten gewährt werden. Es handelt sich um die statistischen Ergebnisse der „Arbeitsgemeinschaft der Knappschaften der Bundesrepublik Deutschland" aus dem Jahre 1963 (79). Auch bei diesen Statistiken wurden Gruppen mit anderen Erkrankungen zum Vergleich herangezogen. Es handelt sich dabei wiederum um Patienten mit koronaren Beschwerden, die in der Statistik als „sonstige chronische arteriosklerotische und andere Erkrankungen des Herzens nicht rheumatischer Art" ausgewiesen werden. Außerdem wurden Patienten

mit Bronchitis-Erkrankungen ermittelt (siehe Tabelle XV).

Die Statistik ergibt bei den Knappschaftsrenten wegen Berufsunfähigkeit sowie bei Erwerbsunfähigkeit eine deutliche Vorverlegung des Rentenalters der Infarktpatienten gegenüber den anderen Gruppen.
Die nachfolgenden Tabellen zeigen bei den Rentenzugängen des Jahres 1963 die Aufgliederung nach Altersgruppen und Rentenbemessung bei den Infarktpatienten und den zwei Vergleichsgruppen (siehe Tabellen XVI und XVIa).

Die Auswertung dieser Statistik ergibt ähnliche Ergebnisse, wie sie auch nach den katamnestischen Erhebungen vorliegen. Gewisse Abweichungen können auftreten, weil sich die vorliegenden absoluten Zahlengrößen der knappschaftlichen Rentenversicherung auf die statistischen Ergebnisse von 1963 beziehen, während den eigenen katamnestischen Erhebungen eine gewisse Auswahl von Infarktpatienten aus einem Zeitraum von vier Jahren zugrunde liegt. So wurden nicht alle Infarktpatienten zur Kur geschickt, weil z.B. in einigen Fällen eine Kur noch nicht angeraten erschien.
Eine gewisse Fehlerquelle ist auch dadurch bedingt, daß nicht alle Infarktpatienten im hiesigen Sanatorium zur Kur waren, sondern auch in dem Knappschafts-Sanatorium Helmarshausen.
Unabhängig von diesen Fehlerquellen stimmen jedoch beide Statistiken darin überein, daß die jüngeren Jahrgänge weitgehend rehabilitiert werden können, was darauf hinweist, daß der Infarkt in jüngeren Jahren rückbildungsfähig ist.

Mit zunehmendem Alter der Infarktpatienten kommt es auch zu einer Höherstaffelung der Renten. Nach den eigenen Statistiken können die Fünfzig- bis Sechzigjährigen kaum noch rehabilitiert werden; aus den bekannten soziologischen Gründen scheidet ein hoher Prozentsatz von Berufsunfähigen aus dem Arbeitsprozeß aus.
Im Vergleich zu den anderen Gruppen kann auch bei den neuerfaßten Renten des Jahres 1963 eine deutliche Vorverlegung

Durchschnittsalter der Infarktpatienten mit Rentenbezug sowie von Vergleichsgruppen mit gleicher Rentenfestsetzung in der knappschaftlichen Rentenversicherung

Stand: Dezember 1963 — Tabelle XV

Art des Rentenleidens	Knappschaftsrente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit		Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung		Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit nach Aufgabe knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung		Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit	
	Anzahl	Alter	Anzahl	Alter	Anzahl	Alter	Anzahl	Alter
Herzinfarkt	16	49,9	21	49,2	94	52,9	433	55,8
chronische Herz-Erkrankungen	2812	44,7	305	51,7	2856	55,3	9514	55,4
Bronchitis	269	44,6	95	52,4	779	56,3	764	58,2

Aufgliederung nach Altersgruppen und Einsatzfähigkeit
bei den Infarktpatienten und den Vergleichsgruppen

Zugänge von Rentenfällen 1963 — Tabelle XVI

a) Knappschaftsrente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit

	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	Durchschnittsalter
Herzinfarkt	-	-	1	2	2	2	2	3	4	-	49,8
chronische Herzerkrankung	-	3	10	13	25	27	52	27	22	-	49,2
Bronchitis	3	20	39	21	42	36	51	36	19	-	44,9

b) Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit (bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung)

Herzinfarkt	-	-	1	3	3	2	1	5	-	-	46,6
chronische Herzerkrankung	-	-	1	2	2	3	16	21	8	-	53,9
Bronchitis	-	-	2	1	2	5	7	13	7	-	52,8

Tabelle XVIa

c) Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit (nach Aufgabe knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung)

	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	Durchschnitts-alter
Herzinfarkt	-	-	-	1	6	7	13	12	5	-	52,0
chronische Herzerkrankung	-	-	-	4	5	15	43	153	207	6	58,2
Bronchitis	1	-	2	8	6	19	40	132	113	3	56,7

d) Knappschaftsrente wegen Erwerbsunfähigkeit

Herzinfarkt	-	-	2	4	12	31	41	97	93	4	56,0
chronische Herzerkrankung	-	2	2	7	11	16	65	202	451	30	59,3
Bronchitis	-	1	1	6	7	10	32	138	205	20	58,9

des Rentenalters der Infarktpatienten gefunden werden. Das trifft besonders zu für die Infarktpatienten, die die Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit und Erwerbsunfähigkeit erhalten. Analog den Infarktpatienten können auch in den Vergleichsgruppen die älteren Jahrgänge kaum rehabilitiert werden, so daß in dieser Hinsicht keine Besonderheit der Infarktgruppe vorliegt.

Angaben der Patienten über die Behandlungswirkungen nach der durchgeführten Kur (siehe Tabellen XVII und XVIII)

Die Beurteilung eines Kurerfolges wird bestimmt durch mehrere Faktoren wie: Erfolg auf die Krankheit, durch die Einstellung des Patienten zur Krankheit, durch die Gesundheitserziehung, den etwaigen Erfolg der körperlichen Aktivierung, durch den medikamentösen Effekt der Kurmittel, das heißt der balneologischen Maßnahmen. Diese Faktoren lassen sich sowohl im einzelnen als auch in der Gesamtheit statistisch nur schwer bestimmen (Schwarze, 132).

Angaben der Patienten. Die Gliederung erfolgte nach der Einsatzfähigkeit.

A r b e i t e r — Tabelle XVII

	anhaltende Besserung	vorübergehende Besserung	keine Besserung
von 12 Patienten arbeitsunfähig gaben an	1	2	9
von 24 Patienten arbeitsfähig im gleichen Beruf gaben an	4	17	3
von 15 Patienten arbeitsfähig bei einer anderen Tätigkeit (vermindert bergmännisch berufsfähig) gaben an	2	7	6
von 24 Patienten berufsunfähig (bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung) gaben an	1	11	12

	anhaltende Besserung	vorübergehende Besserung	keine Besserung
von 50 Patienten berufsunfähig (nach Aufgabe knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung) gaben an	2	23	25
von 26 Patienten erwerbsunfähig gaben an	1	14	11
von 5 Patienten arbeitslos gaben an	-	1	4

Die Angabe einer anhaltenden als auch vorübergehenden Besserung wurde vor allem von den Versicherten gemacht, die noch im Arbeitsprozeß standen. Nur vorübergehende Besserung wurde vor allen Dingen von den noch arbeitsunfähigen und den erwerbsunfähigen Patienten angegeben. Bei den Arbeitsunfähigen ist eine gewisse soziale Unsicherheit anzunehmen, eventuell kann auch ein Rentenbegehren vorliegen. Ähnliche Ursachen können auch bei den arbeitslosen Patienten angenommen werden.
Die günstigsten Kurergebnisse wurden von den voll einsatzfähigen Patienten angegeben, besonders in der Altersgruppe von 40 bis 50 Jahren. An zweiter Stelle folgen die Patienten mit geringer Renteneinstufung (vermindert bergmännisch berufsfähig), ebenfalls im Alter von 40 bis 50 Jahren.
Am wenigsten Besserung wurde von den Patienten angegeben, die die Erwerbsunfähigkeitsrente bezogen haben, und zwar im Alter von 50 bis 60 Jahren, gefolgt von den Patienten, die die Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit erhielten, die vielfach nicht mehr im Arbeitsprozeß standen.

Aus den angegebenen Statistiken erhellt, daß die medizinisch-berufliche Rehabilitation der jüngeren Jahrgänge leichter möglich ist, während sie bei den älteren Jahrgängen weniger erfolgreich ist. Die Beurteilung der Behandlungswirkung wird von den jüngeren Jahrgängen und von den

Angaben der Patienten über die Behandlungswirkungen nach der durchgeführten Kur

Gliederung nach Lebensalter und Rentenbemessung

Tabelle XVIII

	Arbeiter				
	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 65
von 12 Patienten arbeitsunfähig gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	1	-
vorübergehende "	-	-	-	2	-
keine "	-	1	5	2	1
von 24 Patienten arbeitsfähig im gleichen Beruf gaben an					
anhaltende Besserung	-	1	1	2	-
vorübergehende "	1	3	8	5	-
keine "	-	-	1	2	-
von 15 Patienten arbeitsfähig bei einer anderen Tätigkeit (vermindert bergmännisch berufsfähig) gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	2	-
vorübergehende "	1	1	4	1	-
keine "	-	-	2	4	-
von 24 Patienten berufsunfähig (bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung) gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	1	-	-
vorübergehende "	-	2	6	4	-
keine "	-	1	5	5	-

noch Tabelle XVIII

	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 65
von 50 Patienten berufsunfähig (nach Aufgabe knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung) gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	2	-
vorübergehende "	-	1	5	16	1
keine "	-	1	10	14	-
von 26 Patienten erwerbsunfähig gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	1	-
vorübergehende "	-	-	4	8	2
keine "	-	-	3	8	-
von 5 Patienten arbeitslos gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	-	-
vorübergehende "	-	-	-	1	-
keine "	-	-	-	4	-

Patienten mit geringer Abstufung im Sinne einer anhaltenden oder zumindest vorübergehenden Besserung gewertet. Die älteren Jahrgänge - hierbei besonders die Erwerbsunfähigen - stellen den höchsten Prozentsatz der Patienten, die keine Besserung durch eine Kur erfahren haben.

Die Angabe einer Besserung (anhaltend oder vorübergehend) wurde insgesamt von 55,1% der Arbeiter gemacht. Bei den Angestellten lag dieser Prozentsatz bei 81,5%. Nach der Zusammenstellung von Delius, v. Hattingberg und Mitarbeitern (24) am Gollwitzer-Meier-Institut sowie am Sanatorium Teutoburger Wald wurde bei ähnlichen katamnestischen Erhebungen von 70 bis 79% der Patienten eine Besserung in irgendeiner Form angegeben. Die Selbstbeurteilung der Behandlungswirkung stimmt in der zitierten Statistik mit der eigenen Untersuchung überein.

2. Rehabilitation der Angestellten

Von 41 Angestellten standen weiterhin im Arbeitsprozeß oder haben eine Rente erhalten:

weiterhin arbeitsunfähig	4,9%
arbeitsfähig und wieder voll einsatzfähig	48,8%
Rente wegen Berufsunfähigkeit	12,2%
Rente wegen Erwerbsunfähigkeit	19,5%
nicht mehr im Bergbau tätig wegen Zechenstillegung und Rationalisierung	7,3%
verstorben waren (im Alter von 50 bis 60 Jahren)	7,3%

Wie in Vergleichsstatistiken ist auch bei dieser Auswertung zu ersehen, daß die Rehabilitation der Angestellten leichter möglich ist als die Rehabilitation der Arbeiter. Wie bereits festgestellt, kann ein Gedingearbeiter (Hauer-

arbeit oder gleichwertige Tätigkeit) nach einem Infarkt nicht mehr auf diese Arbeiten verwiesen werden. Ein kaufmännischer Angestellter kann jedoch in den meisten Fällen durchaus seiner bisherigen Tätigkeit nachgehen, wenn auch in bestimmten Fällen mit einer gewissen Arbeitserleichterung. Selbst Angestellte unter Tage, wie Steiger, können in vielen Fällen erfolgreich rehabilitiert werden. Sie können auf zumutbare Tätigkeiten über Tage verwiesen werden, z.B. in den Bürodienst usw. Praktische Erfahrungen der früheren Tätigkeit können z.B. im Sicherheitsbüro nutzbar gemacht werden.

(Siehe Tabelle XIX „Angaben der Patienten über die Behandlungswirkungen nach der durchgeführten Kur")

Wie bei der Arbeiter-Gruppe wurde auch von den Angestellten, von den voll Einsatzfähigen sowie von den begrenzt Einsatzfähigen (hier Berufsunfähigen) am meisten anhaltende oder vorübergehende Besserung angegeben. Am wenigsten wurden Kurerfolge bestätigt von den erwerbsunfähigen Angestellten. Bezogen auf das Alter wurde ein Kurerfolg insbesondere von der Gruppe der Vierzig- bis Fünfzigjährigen angegeben. Diese Aussagen stimmen im wesentlichen mit den Ergebnissen der Arbeiter-Gruppe überein.

3. Bestimmung der Risikofaktoren, Analyse und Kombination

Wie bereits erwähnt, unterliegt die Angabe einer Besserung verschiedenen Einflüssen. Die ärztliche Bewertung des Kurerfolges zeigt deutliche Differenzen zu den Angaben der Patienten (152). In den seltensten Fällen wird es sich dabei um Täuschungen handeln. Bei Heilkuren ist nicht zu übersehen, daß häufig, trotz objektiver Besserung meßbarer Befunde, die Erwerbsfähigkeit der Patienten wegen Milieustörungen, wegen falscher Einstellung zur Krankheit, wegen Befindlichkeitsstörungen am Arbeitsplatz, oder im Intimbereich, oder wegen falschen Verhaltens der Umwelt oder

Angaben der Patienten über die Behandlungswirkungen nach der durchgeführten Kur

Gliederung nach Lebensalter und Rentenbemessung

Angestellte — Tabelle XIX

	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 65
von 2 Patienten arbeitsunfähig gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	-	-
vorübergehende "	-	-	-	1	-
keine	-	-	1	-	-
von 20 Patienten arbeitsfähig gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	4	2	-
vorübergehende "	-	2	9	2	1
keine "	-	-	-	-	-
von 5 Patienten berufsunfähig gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	-	-
vorübergehende "	-	1	3	-	-
keine "	-	-	-	1	-
von 8 Patienten erwerbsunfähig gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	-	-
vorübergehende "	-	-	1	1	-
keine "	-	1	3	1	1
von 3 Patienten nicht mehr im Bergbau tätig wegen Zechenstillegung und Rationalisierung gaben an					
anhaltende Besserung	-	-	-	1	-
vorübergehende "	-	-	-	-	2
keine "	-	-	-	-	-

der Gesellschaft zum Patienten nicht erhalten oder gebessert werden kann (Schwarze, 132). Psychische Ursachen, die sich durch objektive Meßmethoden nicht erfassen lassen, können oft ein Grund sein für die negativen Beurteilungen des Kurerfolges aus der Patientensicht. Abgesehen von den psychisch labilen ängstlichen Typen sind es nach der vorliegenden Statistik vor allem die älteren Jahrgänge, denen ein Kurerfolg fraglich erscheint. In erster Linie liegen hier wahrscheinlich doch stärkere organische Veränderungen vor - etwa arteriosklerotischer Art -, zum anderen besteht aber für den älteren Patienten eine stärkere wirtschaftliche Ungewißheit, da er sehr schwer nach dem durchgemachten Herzinfarkt und nach Verlust seines alten Arbeitsplatzes etwa in einem anderen Betrieb neu beginnen kann, z.B. nach Schließung der Zeche, Rationalisierungsmaßnahmen oder einfach, weil in seinem alten Betrieb kein Invalidenarbeitsplatz vorhanden ist.

In vielen Fällen werden sich Mißstimmungen, Mißempfindungen oder überhaupt Thoraxbeschwerden auf die Herzgegend projizieren. Vorbach (148) hat auf die extrakardialen Ursachen des Herzschmerzes hingewiesen. Es fehlt nicht an Bemühungen, bei der Rehabilitation Meßwerte mit exakten wissenschaftlichen Methoden zu erarbeiten (Schettler, 127). Nach Blohmke und Schaefer sind folgende Methoden zur Objektivierung des Kurerfolges heute realisierbar:

1. medizinisch-physiologisch, also Untersuchungen
2. psychologisch - Fragebogenaktion
3. soziologisch - Fehlzeitenvergleich vor und nach der Kur, bezogen auf das Heilbehandlungsleiden (7).

Hildebrandt (57) konnte bereits 1963 mit dem Quotienten aus Puls/Atemfrequenz eine Aussage machen über die Koordination zweier zentraler rhythmischer Funktionen, die im Verlauf einer Kur eine Änderung erfahren. Hillebrecht und Lemmerz (58) halten sich nach einer Kur bei einer Bewertung der Chancen der beruflichen Rehabilitation an folgende,

allerdings relative Maßstäbe:

„a) welche körperlichen Belastungen nach Art und Dauer hat der Proband bis jetzt ohne echte anginöse Beschwerden und Zeichen muskulärer Herzinsuffizienz toleriert?

b) ist seine vegetativ-nervale und psychische Belastbarkeit ausreichend?

c) welche körperlichen und psychischen nervalen Anforderungen werden am zukünftigen Arbeitsplatz oder auch schon auf dem Wege dorthin an ihn herantreten?"

Zur objektiven Leistungsprüfung beim Zweifel an einer genügenden Koronarreserve und Belastbarkeit des Herzmuskels schlagen sie eine Ergometerbelastung vor, im einfachsten Falle Belastung auf einer Kletterstufe oder Mastertreppe. Kaltenbach und Mitarbeiter (71) haben eingehend die Kletterstufe beschrieben. Es handelt sich dabei um eine einfache Vorrichtung für exakt meßbare und reproduzierbare Belastungsuntersuchungen, wobei sich die Anwendungsmöglichkeit auf die Erkennung einer Koronarinsuffizienz, einer Belastungsinsuffizienz des Herzens oder auf eine Leistungsprüfung für arbeitsmedizinische Fragen erstreckt.

Spiroergometrische Untersuchungen während einer Rehabilitationsbehandlung von Herzinfarkt-Rekonvaleszenten liegen vor von Goerke und Mitarbeitern (40), Westermann (154) sowie von Knipping/Bolt/Valentin/Venrath (81) und von Valentin und Lehnert (146).

EKG-Veränderungen, die durch einen Herzinfarkt hervorgerufen wurden, werden prognostisch nach verschiedenen Gesichtspunkten gedeutet. Nach Holzmann (63) spricht das Fehlen der QRS-Alteration für eine geringe Ausdehnung. Dabei zeigen insgesamt die großen Vorderwandspitzeninfarkte im allgemeinen schlechtere Lebensaussichten als die Hinterwand- und Lateralinfarkte. Deutlich besser sind die anteroseptalen Vorderwandspitzeninfarkte gestellt, da es sich bei ihnen in der Regel um keine sehr ausgedehnten und dichten Nekrosen handelt. Am harmlosesten aber sind die rudimen-

tären Vorderwandinfarkte, die an sich niemals zu einem tödlichen Ausgang führen.
Nach Heinecker (52) sind die Befunde des QRS-Komplexes als Ausdruck einer Nekrose oder (später) Nekrose oder Schwiele kaum rückbildungsfähig. Wichtig scheint mir Heineckers Hinweis, daß die Veränderungen des Kammerendteiles, die auf dem zweiten Rückbildungsstadium stehen bleiben, ohne Einfluß auf die Prognose sind.
Feiks (33, 34) konnte feststellen, daß Vorderwand- und Hinterwandinfarkt eine gleich große Letalität aufweisen. Besonders hohe Sterblichkeit zeigten Infarkte mit Befall des Kammerseptums. Die kleinen Rand- und Spitzeninfarkte hatten eine wesentlich günstigere Prognose.
Extrem langsam vernarbende Infarkte (EKG-Vernarbungszeichen) wiesen eine dreifach höhere Sterblichkeit auf als besonders gut vernarbende.

Bei der Beurteilung und Begutachtung des vorliegenden Krankengutes wurden - abgesehen von den somatischen Faktoren - in erster Linie EKG-Verlaufskontrollen, Belastungs-EKGs und Blutdruck-Kontrollen als Grundlage genommen.

Die körperliche Belastbarkeit wurde ausgetestet durch vorgeschriebene, allmählich sich steigernde körperliche Belastung. Das konnte sowohl im Sanatorium erfolgen - durch Treppensteigen und anschließende EKG-Kontrollen - als auch durch vorgeschriebene Wanderwege mit Steigungen, wobei sich ebenfalls Arbeitsleistungen mit bekanntem Wirkungsgrad durchführen ließen.

In allen Fällen konnte bei Kurende eine Prognose gestellt werden, die als Grundlage diente für die endgültige Beurteilung durch die vertrauensärztliche Dienststelle.
Die vorliegenden Untersuchungen sollen aufweisen, wieweit objektiv faßbare Faktoren und ihre Kombination Berücksichtigung bei der Beurteilung der verbliebenen Leistungsfähigkeit nach dem Infarkt finden. Es handelt sich dabei in er-

ster Linie um Verlaufskontrollen (EKG) sowie um die bekannten somatischen Risikofaktoren. Es ist von besonderem Interesse, ob sich eine Steigerung der Risikofaktorenzahl ergibt, angefangen von den voll Einsatzfähigen bis zu den Teil- und Vollinvaliden und den inzwischen Verstorbenen.

EKG-Veränderungen

Ähnlich des von Hilmer (59) aufgestellten „elektrokardiographischen Verlaufsbildes" kamen wir zur Einteilung folgender Verlaufstypen:

Typ 1

Vollständige Rückbildung der Infarktveränderungen im EKG.

Typ 2

Die Veränderungen an der QRS-Gruppe bleiben bestehen (R-Verlust, Q-Zacke), daneben bilden sich ST- und T-Veränderungen zurück.

Typ 3

Die Veränderungen an der QRS-Gruppe bleiben bestehen (R-Verlust, Q-Zacke), daneben finden sich ST-Veränderungen oder koronares T.

Typ 4

Der QRS-Komplex ist wieder unauffällig. Auf den abgelaufenen Infarkt weisen nur noch ST- oder T-Veränderungen hin.

Als schwerwiegende EKG-Veränderungen wurden multilokuläre Extrasystolie, absolute Arrhythmie, Überleitungsstörungen sowie ausgeprägte iV-Reizleitungsstörungen sowie Schenkelblock gewertet.

Eigene Untersuchungsergebnisse Tabelle XX

A

Von 44 Arbeitern (Übertage-Arbeiter), die wieder voll einsatzfähig wurden, sind folgende Risikofaktoren ermittelt worden:

noch Tabelle XX

Risikofaktor	Hypertonus	7 x
"	Übergewicht	28 x
"	Reinfarkt	1 x
"	Sklerose, Diabetes oder Hypercholesterinämie	4 x
"	schwere EKG-Veränderungen	3 x
	insgesamt	43 Risikofaktoren

Bei den 44 Arbeitern fanden sich folgende Risiko-Kombinationen:

ohne erkennbaren Risikofaktor	bei 9 Pat.	= 20,5%
einen " "	bei 27 Pat.	= 61,4%
zwei erkennbare Risikofaktoren	bei 8 Pat.	= 18,1%
	44 Pat.	

Die Bestimmung der einzelnen Faktoren und ihre Häufigkeit bei den verschiedenen Kombinationen:

	1 Risikofaktor		bei 27 Pat.	= 27	Fakt.
Kombination von	2 Risikofaktoren	Übergewicht u. Diabetes	bei 2 "	= 4	"
	2 "	Diabetes u. schwere EKG-Veränderung	bei 1 "	= 2	"
	2 "	Übergewicht u. Hypertonus	bei 2 "	= 4	"
	2 "	Übergewicht u. Reinfarkt	bei 1 "	= 2	"
	2 "	Übergewicht u. Hypercholesterinämie	bei 1 "	= 2	"
	2 "	Hypertonus u. schwerer EKG-Befund	bei 1 "	= 2	"
				= 43	Fakt.

noch Tabelle XX

EKG-Veränderungen - unterschieden nach Verlaufstypen

Typ	1	bei	14	Patienten	= 31,8%
"	2	bei	19	"	= 43,2%
"	3	bei	9	"	= 20,5%
"	4	bei	2	"	= 4,5%

Von den 44 arbeitsfähigen Patienten
standen zum Zeitpunkt der katamnestischen Erhebung noch 13 Patienten = 29,5% unter antithrombotischer Behandlung.

B

Von 15 ehemaligen Untertage-Arbeitern,
die Rente bezogen wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit, ließen sich folgende Risikofaktoren ermitteln:

Risikofaktor	Hypertonus	7 x
"	Übergewicht	11 x
"	Diabetes, Sklerose oder Hypercholesterinämie	3 x
"	schwere EKG-Veränderungen	4 x
	insgesamt	25 Risikofaktoren

Bei den 15 Arbeitern, die nach dem Infarkt Knappschaftsrente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit bezogen haben, fanden sich folgende Risiko-Kombinationen:

ohne erkennbaren Risikofaktor	bei 2 Pat.	= 13,3%
einen " "	bei 5 Pat.	= 33,3%
zwei erkennbare Risikofaktoren	bei 4 Pat.	= 26,7%
drei " "	bei 4 Pat.	= 26,7%
	15 Pat.	= 25 Fakt.

noch Tabelle XX

Die Bestimmung der einzelnen Faktoren und ihre Häufigkeit bei den verschiedenen Kombinationen:

	1 Risikofaktor		bei 5 Pat.	= 5 Fakt.
Kombination von	2 Risikofaktoren	Hypertonus u. Übergewicht	bei 3 "	= 6 "
	2 "	Übergewicht u. Sklerose	bei 1 "	= 2 "
	3 "	Übergewicht u. Hypertonus u. schwerer EKG-Befund	bei 3 "	= 9 "
	3 "	Hypertonus u. Übergewicht u. Diabetes mellitus	bei 1 "	= 3 "
				= 25 Fakt.

EKG-Veränderungen - unterschieden nach Verlaufstypen

Typ	1	bei	6	Patienten	= 40,0%
"	2	bei	4	"	= 26,7%
"	3	bei	1	"	= 6,6%
"	4	bei	4	"	= 26,7%

Von den 15 arbeitsfähigen Patienten, die Rente wegen verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit bezogen haben, standen noch 2 Patienten = 13,3% unter antithrombotischer Behandlung.

C

Von 79 Patienten, die unter Tage tätig waren und Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit (bei knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung oder nach Aufgabe knappschaftlich versicherungspflichtiger Beschäftigung) bezogen haben, ließen sich folgende Risikofaktoren ermitteln:

noch Tabelle XX

Risikofaktor	Hypertonus	16 x
"	Übergewicht	55 x
"	Reinfarkt	4 x
"	schwere EKG-Veränderungen	12 x
"	Sklerose oder Diabetes mellitus	8 x
		95 Faktoren

Bei den 79 berufsunfähigen Patienten fanden sich folgende Risiko-Kombinationen:

ohne erkennbaren Risikofaktor	bei 15 Pat.	= 18,9%
einen " "	bei 36 Pat.	= 45,6%
zwei erkennbare Risikofaktoren	bei 25 Pat.	= 31,6%
drei " "	bei 3 Pat.	= 3,8%
	79 Pat.	= 95 Fakt.

Die Bestimmung der einzelnen Faktoren und ihre Häufigkeit bei den verschiedenen Kombinationen:

	1 Risikofaktor	bei 36 Pat.	= 36	Fakt.
Kombination von	2 Risikofaktoren Hypertonus u. Übergewicht	bei 11 "	= 22	"
	2 " Übergewicht u. Diabetes	bei 2 "	= 4	"
	2 " Hypertonus u. schwerer EKG-Befund	bei 1 "	= 2	"
	2 " Übergewicht u. Reinfarkt	bei 2 "	= 4	"
	2 " Übergewicht u. schwerer EKG-Befund	bei 7 "	= 14	"
	2 " Übergewicht u. Sklerose	bei 1 "	= 2	"
	2 " Hypertonus u. Sklerose	bei 1 "	= 2	"
	3 " Hypertonus u. Übergewicht u. Reinfarkt	bei 1 "	= 3	"

noch Tabelle XX

Kombination von	3 Risikofaktoren	Übergewicht u. Diabetes mellitus u. schwerer EKG-Befund	bei	1 Pat.	=	3 Fakt.
	3 "	Hypertonus u. Diabetes mellitus u. Übergewicht	bei	1 "	=	3 "
						= 95 Fakt.

EKG-Veränderungen - unterschieden nach Verlaufstypen

Typ	1	bei	19	Patienten	= 24,0%
"	2	bei	7	"	= 8,9%
"	3	bei	46	"	= 58,2%
"	4	bei	7	"	= 8,9%

Von den 79 berufsunfähigen Patienten
standen 24 Patienten = 30,4% zum Zeitpunkt der katamnestischen Erhebung noch unter antithrombotischer Behandlung.

D

Von 34 erwerbsunfähigen Arbeitern und Angestellten
ließen sich folgende Risikofaktoren ermitteln:

Risikofaktor	Hypertonus	16 x
"	Übergewicht	21 x
"	Reinfarkt	4 x
"	Gefäßsklerose, Diabetes mellitus Hypercholesterinämie Herzinsuffizienz	6 x
"	schwere EKG-Veränderungen	14 x
		61 Faktoren

noch Tabelle XX

Von den 34 erwerbsunfähigen Arbeitern und Angestellten fanden sich folgende Risiko-Kombinationen:

ohne erkennbaren Risikofaktor	bei 2 Pat.	= 5,9%
einen " "	bei 9 Pat.	= 26,4%
zwei erkennbare Risikofaktoren	bei 17 Pat.	= 50,0%
drei " "	bei 6 Pat.	= 17,6%
	34 Pat.	= 61 Fakt.

Die Bestimmung der einzelnen Faktoren und ihre Häufigkeit bei den verschiedenen Kombinationen:

Kombination von				
1 Risikofaktor		bei 9 Pat.	= 9	Fakt.
2 Risikofaktoren	Hypertonus u. schwerer EKG-Befund	bei 2 "	= 4	"
2 "	Übergewicht u. Hypertonus	bei 6 "	= 12	"
2 "	Übergewicht u. schwerer EKG-Befund	bei 4 "	= 8	"
2 "	Übergewicht u. Reinfarkt	bei 1 "	= 2	"
2 "	Übergewicht u. Diabetes mellitus	bei 2 "	= 4	"
2 "	Sklerose u. schwerer EKG-Befund	bei 1 "	= 2	"
2 "	Hypertonus u. Reinfarkt	bei 1 "	= 2	"
3 "	Hypertonus u. Übergewicht u. Reinfarkt	bei 1 "	= 3	"
3 "	Hypertonus u. Übergewicht u. schwerer EKG-Befund	bei 2 "	= 6	"
3 "	Hypertonus u. Sklerose u. schwerer EKG-Befund	bei 2 "	= 6	"
3 "	Übergewicht u. Sklerose u. schwerer EKG-Befund	bei 1 "	= 3	"
			= 61	Fakt.

noch Tabelle XX

EKG-Veränderungen - unterschieden nach Verlaufstypen

Typ	1	bei der Gruppe nicht nachweisbar			
"	2	bei	4 Patienten	= 11,8%	(dabei ein ausgedehnter Infarkt)
"	3	bei	28 "	= 82,3%	(dabei 8 ausgedehnte Infarkte)
"	4	bei	2 "	= 5,9%	

Von 34 erwerbsunfähigen Patienten
standen noch 13 Patienten = 38,2% zum Zeitpunkt der katamnestischen Erhebung unter antithrombotischer Behandlung.

E

16 Arbeiter und Angestellte
waren zum Zeitpunkt der katamnestischen Erhebung verstorben.

Von 16 Patienten verstarben

1 - 2	Jahre	nach dem	Infarkt	= 3	Patienten
2 - 4	"	"	"	= 8	"
4 - 6	"	"	"	= 3	"
6 - 8	"	"	"	= 2	"

Durchschnittsalter der Verstorbenen: 51,7 Jahre.

Aufgrund der vorliegenden Krankenblätter ließen sich folgende Risikofaktoren ermitteln:

Risikofaktor	Hypertonus	bei	9	Patienten
"	Übergewicht	bei	11	"
2 vorausgegangene Infarkte		bei	3	"
Risikofaktor	Apoplexie oder Diabetes mellitus oder Herzinsuffizienz	bei	3	"
"	schwere EKG-Veränderungen	bei	4	" = 30 Fakt.

noch Tabelle XX

Die Faktoren fanden sich in folgenden Risiko-Kombinationen:

		Verstorbene
ohne erkennbaren Risikofaktor	bei 1 Pat.	= 6,3%
einen " "	bei 7 Pat.	= 43,7%
zwei erkennbare Risikofaktoren	bei 2 Pat.	= 12,5%
drei " "	bei 5 Pat.	= 31,2%
vier " "	bei 1 Pat.	= 6,3%

Die Bestimmung der einzelnen Faktoren und ihre Häufigkeit bei den verschiedenen Kombinationen:

Kombination von					
1 Risikofaktor			bei 7 Pat.	= 7	Fakt.
2 Risikofaktoren	Hypertonus u. Übergewicht		bei 1 "	= 2	"
2 "	Übergewicht u. schwerer EKG-Befund		bei 1 "	= 2	"
3 "	Hypertonus u. Übergewicht u. Reinfarkt		bei 3 "	= 9	"
3 "	Übergewicht u. Diabetes mellitus u. schwerer EKG-Befund		bei 1 "	= 3	"
3 "	Übergewicht u. Hypertonus u. schwerer EKG-Befund		bei 1 "	= 3	"
4 "	Hypertonus u. Übergewicht u. Sklerose u. schwerer EKG-Befund		bei 1 "	= 4	"
				= 30	Fakt.

EKG-Veränderungen - unterschieden nach Verlaufstypen

Typ	1	bei 1	Patienten	= 6,25%
"	2	bei 6	"	= 37,5%
"	3	bei 8	"	= 50,0%
"	4	bei 1	"	= 6,25%

noch Tabelle XX

Von 16 verstorbenen Patienten
standen 2 Patienten = 12,5% bis zu ihrem Tode unter antithrombotischer Behandlung.
(Auch bei dem relativ kleinen Patientengut erfolgte aus Übersichtsgründen die Angabe in Prozentzahlen).

Tabelle XXI

Übersicht
über den Anteil der wesentlichen bekannten Risikofaktoren und die Häufigkeit ihrer Kombination

	arbeitsfähig	vermindert bergmännisch berufsfähig	berufsunfähig	erwerbsunfähig	verstorben
ohne Faktoren	20,5%	13,3%	18,9%	5,9%	6,3%
1 Faktor	61,4%	33,3%	45,6%	26,4%	43,7%
2 Faktoren	18,1%	26,7%	31,6%	50,0%	12,5%
3 Faktoren	-	26,7%	3,8%	17,6%	31,2%
4 Faktoren	-	-	-	-	6,3%

Tabelle XXII

Übersicht
über den prozentualen Anteil der einzelnen EKG-Verlaufstypen

Typ 1 trat auf bei	40 Patienten	= 21,22%
Typ 2 trat auf bei	40 Patienten	= 21,22%
Typ 3 trat auf bei	92 Patienten	= 48,93%
Typ 4 trat auf bei	16 Patienten	= 8,51%

Tabelle XXIII

Übersicht

der EKG-Verlaufstypen bei der festgestellten Arbeitsfähigkeit oder Erwerbsminderung sowie bei den Verstorbenen

	arbeitsfähig	vermindert bergmännisch berufsfähig	berufsunfähig	erwerbsunfähig	verstorben
Typ 1	31,8%	40,0%	24,0%	-	6,25%
Typ 2	43,2%	26,7%	8,9%	11,8%	37,5 %
Typ 3	20,5%	6,6%	58,2%	82,3%	50,0 %
Typ 4	4,5%	26,7%	8,9%	5,9%	6,25%

Auswertung der Ergebnisse

Bei der Mannigfaltigkeit der verschiedenen Einflußfaktoren ist es schwierig - wenn nicht unmöglich - in einer Studie alle Faktoren zu berücksichtigen (Epstein, 29).
Die vorliegende Statistik berücksichtigt deshalb die wichtigsten bekannten Risikofaktoren wie Hypertonus, Übergewicht, Diabetes mellitus, Hypercholesterinämie und vorausgegangener zweiter Infarkt.

1. Bei den voll einsatzfähigen Arbeitern im Übertage-Betrieb findet sich bei 20,5% der Patienten kein wesentlicher Risikofaktor. Diese Zahl wird von den Vergleichs-Invalidengruppen nicht annähernd erreicht. Je nach Steigerung der Rentenbemessung liegt auch noch ein zweiter oder dritter Risikofaktor vor. Von den Verstorbenen liegen bei 31,2% der Patienten drei Risikofaktoren vor und in 6,3% der Fälle sogar vier Faktoren. Somit ist zusammenfassend festzustellen, daß bei der Beurteilung der verbliebenen Einsatzfähigkeit weitgehend die bekannten Risikofaktoren berücksichtigt werden. Aufgrund der Faktoren-Analyse läßt sich eine gewisse Prognose stellen.

2. Wie bereits im ersten Teil der Arbeit festgestellt, stehen bei der Analyse der Risikofaktoren Hypertonus und Übergewicht im Vordergrund. Bei den Kombinationen ist das Übergewicht als Teilfaktor am häufigsten vertreten.

3. In Verbindung mit den anderen Faktoren kommt wahrscheinlich den EKG-Verlaufskontrollen eine gewisse Bedeutung zu. In der Gesamtübersicht ist der Verlaufstyp 3 mit 48,93% am häufigsten vertreten, die Verlaufstypen 1 und 2 mit je 21,22%.

   a) Vollständige Rückbildung der EKG-Veränderungen fanden sich vor allem bei den voll einsatzfähigen Arbeitern mit 31,8% und bei den Arbeitern mit verminderter bergmännischer Berufsfähigkeit mit 40%. Bei den Erwerbsunfähigen lagen keine vollständigen Rückbildungen vom Typ 1 vor und waren bei den Verstorbenen zahlenmäßig verschwindend gering.

   b) Der Verlaufstyp 2 mit Veränderung des Kammerkomplexes, mit Rückbildung der ST-Strecken und T-Veränderungen kommt dem Typ 1 am nächsten. Entsprechend finden sich diese Verlaufsformen vom Typ 2 insbesondere bei den voll einsatzfähigen Arbeitern.

   c) Der Verlaufstyp 3 zeigt die weitgehenden infarkttypischen Veränderungen am QRS-Komplex, an den ST-Strecken und T-Zacken. Ausgehend von dem Ergebnis der beruflichen Rehabilitation scheint der Verlaufstyp 3 eine ungünstige Prognose zu haben. Er ist zumindest besonders stark vertreten bei den Erwerbsunfähigen mit 82,3% und bei den Verstorbenen mit 50%.

   d) Der Verlaufstyp 4, der gekennzeichnet ist durch eine normale QRS-Gruppe und Veränderungen ausschließlich an den ST-Strecken und T-Zacken, hat anscheinend eine günstige Prognose und fällt in der Statistik nicht besonders auf.

Hilmer fand in seiner Statistik (59) an erster Stelle den Verlaufstyp 2 vor dem Verlaufstyp 3. Die Bedeutung der EKG-Veränderungen darf nicht überschätzt werden. Burns (15) fand nach einem Jahr in 10,5% der Fälle und nach 4 Jahren in 20% der Fälle normale EKG-Befunde vor. Unsere Vergleichszahl liegt bei 21,22%. Untersuchungen von Valentin über „Ergebnisse der objektiven und quantitativen Analyse der Herzfunktion in der jeweiligen Vita maxima nach abgelaufenem Myokardinfarkt" ergaben, daß die Einschränkung der Leistungsreserven von Herz und Kreislauf zum Teil nicht den derzeitig nachweisbaren elektrokardiographischen Veränderungen entsprechen, da sowohl erhebliche Funktionsminderungen bei bereits normalisiertem EKG-Befund als auch altersentsprechend gute Leistungsfähigkeiten bei noch ausgeprägtem Infarkt-EKG gefunden wurden. Die maximale Sauerstoffaufnahme kann daher objektiv und quantitativ als Anhalt zur Beurteilung der noch vorhandenen Funktionsreserven bei auftretenden Fragen im Hinblick auf Arbeitsfähigkeit angesehen werden (145). König und Mitarbeiter (83) fanden keine Korrelation zwischen den EKG-Veränderungen und der spiroergometrisch getesteten Leistungsfähigkeit. Westermann (154) weist auf die Schwierigkeiten hin, die kardiale Leistungsbreite exakt zu bestimmen: „Bei Verwendung des maximalen Sauerstoffpulses im sogenannten relativen Steady state nach den Vorschlägen der Freiburger Arbeitsgruppe sind zur genauen Austestung der Leistungsgrenze, da jede Belastungsstufe 6 Minuten durchgehalten werden muß, oft 18 Minuten und mehr erforderlich. Für viele Koronarkranke ist eine solche Belastungsdauer nicht zumutbar. Da außerdem für die Frage der Belastbarkeit bei diesen Patienten die Koronarreserve und nicht (primär) die myokardiale Leistungsfähigkeit im Vordergrund steht, kommt dem EKG bei den Belastungsprüfungen von Koronarleidenden nach unserer Auffassung immer noch das diagnostische Primat zu."
Es dürfte heute kein Zweifel mehr an dem Vorhandensein von Beziehungen zwischen EKG-Veränderungen und einer Minderung

der Koronardurchblutung bestehen.

Nach unseren Ergebnissen kann den EKG-Veränderungen für die Rehabilitation ein gewisser Aussagewert beigemessen werden, jedoch nur in Verbindung mit den anderen vorliegenden Befunden bzw. bekannten somatischen Faktoren. Bei unserer Statistik fällt zumindest auf, daß der Verlaufstyp 3, welcher die geringste Rückbildungstendenz zeigt, besonders stark vertreten ist in der Gruppe der Erwerbsunfähigen mit 82,3% sowie bei den Verstorbenen mit 50%.

Die antithrombotische Behandlung wurde zum Zeitpunkt der Befragung in den einzelnen Gruppen von 13,3% bis 38,2% der Patienten durchgeführt. Es standen in der antithrombotischen Behandlung zahlenmäßig die Erwerbsunfähigen mit 38,2% an erster Stelle, gefolgt von den Berufsunfähigen mit 30,4%.

Die Statistiken hatten insbesondere bei diesen Patienten eine Häufung der Risikofaktoren ergeben, wodurch wahrscheinlich eine weitere Behandlung mit Antikoagulantien dringend erforderlich erschien. Auffällig ist, daß von den verstorbenen Patienten nur 12,5% bis zu ihrem Tode antithrombotisch behandelt worden waren.

E Zusammenfassung

Die epidemiologische Studie an einer einheitlichen Berufsgruppe von Bergleuten bestätigt das Vorliegen der meisten bekannten Risikofaktoren etwa in gleicher Häufigkeit wie sie in der Literatur beschrieben werden. Abweichungen ergeben sich jedoch in bezug auf Körpergewicht und Körperbau; diese sind zum Teil bedingt durch eine gewisse Auslese bei der Tauglichkeits-/Anlegeuntersuchung für die Tätigkeit im Bergbau. Die erhebliche Anzahl von übergewichtigen Patienten beruht auf zunehmender Automation,

so daß weniger schwere körperliche Arbeit geleistet werden muß als in früheren Jahren. Die Eßgewohnheiten mit einer hochkalorischen Kost sind dabei unverändert geblieben. Soziologische Faktoren beeinflussen außerdem die Eßgewohnheiten und den Genußmittelverbrauch.

Die typische Gefährdung des Bergmannes durch Staub-, Hitze- und Feuchtigkeitseinwirkung bedingt keine Infarkt-Risikoerhöhung. In fast allen Fällen lassen sich die epidemiologisch gesicherten Faktoren feststellen.

Die Kombination der einzelnen Faktoren erhöht das Infarkt-Risiko.

Beruflich-soziologische Einflüsse werden festgestellt; sie erscheinen für sich allein jedoch nicht vordergründig, sondern nur in Kombination mit epidemiologisch erwiesenen bekannten Faktoren.

Die arbeitsmäßig unbestrittene Sonderstellung des bergmännischen Berufes (erhöhte Gefährdung und spezielle Beanspruchung der Leistungsfähigkeit durch die Untertagearbeit schlechthin, die zusätzlich noch kompliziert wird durch Staub-, Hitze- und Feuchtigkeitseinwirkung) wird durch besondere, nur auf den Bergbau zugeschnittene versicherungsrechtliche Schutzmaßnahmen in der knappschaftlichen Kranken- und Rentenversicherung betont hervorgehoben. Unter diesen Aspekten wurden die Ergebnisse der beruflichen Rehabilitation aufgrund von katamnestischen Fragebögen ausgewertet. Das abgestufte Rentensystem ermöglicht es, daß der Prozentsatz der voll und vermindert Einsatzfähigen mit 72% sehr hoch liegt. Die jüngeren Jahrgänge, besonders die Dreißig- bis Fünfzigjährigen, können weitgehend rehabilitiert werden; der Prozentsatz der Fünfzig- bis Sechzigjährigen, die nach dem Infarkt nicht mehr in das Berufsleben zurückfinden, liegt mit 65,3% sehr hoch. Dabei werden auch soziologische Faktoren bedeutsam. Aufgrund der festgestellten vorliegenden Einsatzfähigkeit

wurden die Anzahl und die Kombination der Risikofaktoren ermittelt. Mit zunehmender Leistungsminderung steigen die Zahl und die Kombinationen der Risikofaktoren an.

Die EKG-Verlaufskontrollen erlauben nur in Verbindung und unter Berücksichtigung der anderen Faktoren eine Aussage. Die voll Einsatzfähigen bieten im EKG zu einem hohen Prozentsatz vollständige Rückbildungszeichen, während im Gegensatz dazu bei den Erwerbsunfähigen und Verstorbenen zu einem hohen Prozentsatz keine Rückbildungstendenzen vorliegen.

Die antithrombotische Behandlung wird zahlenmäßig am häufigsten bei Vorliegen mehrerer Risikofaktoren, insbesondere bei den Berufs- und Erwerbsunfähigen, durchgeführt. Es ist bemerkenswert, daß von den verstorbenen Patienten nur ein geringer Prozentsatz unter antithrombotischer Behandlung gestanden hat.

Obgleich für den Bergbau besondere Bedingungen vorliegen, ergibt die Epidemiologie des Herzinfarktes keine wesentlichen Abweichungen von anderen Berufsgruppen. Durch die günstige Rentenstaffelung kann ein sehr hoher Prozentsatz von Infarktpatienten wieder, der Leistungsfähigkeit entsprechend, in das Berufsleben zurückgeführt werden.

Bei der Beurteilung der Einsatzfähigkeit müssen alle bekannten somatischen und psychosomatischen Faktoren und Untersuchungsbefunde Berücksichtigung finden. Dabei sind alle Einzelfaktoren zu berücksichtigen, auch ihre Kombination ist im Einzelfall für die Individualprognose bedeutsam.
Im Mittelpunkt steht dabei der Infarktpatient mit der Objektivität seines Befundes und der Subjektivität seines Befindens.

Die Epidemiologie bildet die Grundlage für die Erforschung von Krankheiten und ihre Ausbreitung. Sie kommt dem

Geschädigten zugute und bildet dabei die Basis der Rehabilitation in der nachsorgenden Medizin. Sie ist insbesondere jedoch die Grundlage für die Präventiv-Medizin in der Vorsorge. Die epidemiologischen Erfahrungen können dabei richtungweisend sein für die Erziehung des Einzelnen zur Gesundheit aus eigener Verantwortung.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

1. Adelstein, A.M. — Some Aspects of Cardiovascular Mortality in South Africa. Brit. J. Prevent. Soc. Med. 17, 29 (1963); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

2. Bansi, H.W. — zitiert nach Deglmann, T.: Die Bedeutung des Herzinfarktes in der Kriegsopferversorgung. Hefte zur Unfallheilkunde Heft 75, 43, Berlin: Springer Verlag 1963

3. Bellet, S. — Koffein begünstigt die Bildung freier Fettsäuren. Deutsches Ärzteblatt 8/69 66. Jahrgang, Heft 8, 485 (1969)

4. Bellet, S. and Kershbaum, A. and Fink, E.M. — Effect of Caffeine on Free Fatty Acids: Mechanism of Effect. Circulation 33 and 34, 53 (1966); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

5. Bellet, S. and Aspe, J. and Zanuttini, D. — Effect of Caffeine on Free Fatty Acids. Circulation 29 and 30, 45 (1964); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

6. Blohmke, M. — Die Entwicklung der Sozialmedizin und ihre speziellen Fragestellungen. Physikal. Med. und Rehab. 9. Jahrgang, 12 - 15 (1968)

7. Blohmke, M. und Schaefer, H. — zitiert nach Wannenwetsch, E.: Zur Problematik des Kurerfolges. Der Med. Sachverständige LXV. Jahrgang, Nr. 1, 10 (1969)

8. Bock, H.E. — Sportwissenschaft in der Sicht des Mediziners. Attempto, Tübingen 1966, 21, 77 ff; zitiert nach Humperdinck, K.: Der Knappschaftsarzt 37, 117 - 118 (1967/68)

9. Bock, K.D. und Kreuzenbeck, W. — Über die Tagesschwankungen des arteriellen Blutdrucks. II. Symposium in Freiburg im Breisgau 18./19.VI. 1964 Hochdruckforschung Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1965

10. Böhle, E.
Arteriosklerose und Stoffwechselstörungen.
Wissen und Praxis, Heft 49
Berlin: Dr. Georg Lüttke Verlag 1967

11. Breslow, L. and Buell, P.
Mortality from Coronary Heart Disease and Physikal Activity of Work in California.
J. chron. Dis. 11, 421 (1960):
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

12. Brown, D.F. and Heslin, A.S. and Doyle, J.T.
Fasting and postprandial serum triglyceride Levels in healthy young Americans.
Am. J. Clin. Nutrition 13, 1 - 7 (1963);
zitiert nach Keys, A.:
Das Medizinische Prisma 3/1967

13. Brugsch, Th.
Lehrbuch der inneren Medizin.
12. Auflage, Berlin und München:
Urban & Schwarzenberg 1947

14. Brunner, D. and Loebl, K. and Altman, S.
Influence of Manual Labor on Lipid Values and Their Relation to the Incidence of Coronary Artery Disease.
Circulat. 26, 693 (Abstract) (1962);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

15. Burns Cox, C.J.
Return to normal of the electrocardiogramm after Myocardialinfarction.
Lancet 1967 I 1194;
zitiert in Schweiz. Med. Wochenschrift 472 (1968)

16. Caron, H.S.
Psychological Correlates of Coronary Heart Disease.
Amer. Psycholog. Assoc. Septembre 1966;
zitiert nach Blohmke, M.:
Physik. Med. u. Rehab.
9. Jahrgang, 12 - 15 (1968)

17. Christian, P.
Risikofaktoren und Risikopersönlichkeit beim Herzinfarkt.
Verhandlg. der Deutschen Gesellschaft f. Kreislaufforschung
Soziomatik der Kreislaufkrankheiten
32. Tagung, 97 - 107 (1966)
Darmstadt: Dietrich Steinkopf Verlag 1966

18. Christian, P.
Die Beziehungen von Umwelt und Person am Beispiel des Herzinfarktes.
Der Knappschaftsarzt, herausgegeben von der Ruhrknappschaft Bochum
Heft Nr. 37, 15 - 25 (1967/1968)

19. Curtius, F. — Individuum und Krankheit. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer Verlag 1959

20. Curtius, F. — Das angeklagte Milieu. Selecta Nr. 12, VI (1968)

21. Cyran, W. — Ehrgeiz und Bewegungsmangel als Krankheitsursache. Hessisches Ärzteblatt 25. Jahrgang, Nr. 10, 607 - 608 (1964)

22. Deglmann, T. — Die Bedeutung des Herzinfarktes in der Kriegsopferversorgung. Hefte zur Unfallheilkunde Heft 75, 41 - 44, Berlin: Springer 1963

23. Delius, L. und Bader, M. — Rehabilitation bei Herzkranken. Rehabilitation - Schriftenreihe der Med. Pharmazeut. Stud. Gesellschaft e.V. 2/3, 9 - 13

24. Delius, L. und v. Hattingberg, J. und Geginat, C. und Mensen, H. — Studien zur Rehabilitation von Arbeitern mit Herzinfarkt. Dtsch. Med. Wschr. 89. Jahrgang, Nr. 10, 474 - 480 (1964) 89. Jahrgang, Nr. 11, 519 - 525 (1964)

25. Dörken, H. — Die Rauchgewohnheiten bei jüngeren Herzinfarkt-Patienten. Münchener Med. Wschr. 109. Jahrgang, 4, 187 - 192 (1967)

26. Dotzauer, G. und Naeve, W. — Der Panoramawechsel des akuten Koronartodes. Lebensvers. Med. 8, 61 (1956)

27. Dotzauer, G. und Naeve, W. — zitiert nach Hilmer, W.: Statistische Erhebungen über den Panoramawechsel des akuten Herzinfarktes. Dtsch. Ztschr. Gerichtl. Med. 45, 623 (1956)

28. Dotzauer, G. und Naeve, W. — zitiert nach Hilmer, W.: Weitere signifikante Zunahme der Koronarthrombose. Dtsch. Med. Wschr. 84, 1237 (1959)

29. Epstein, F.H. — Verh. Dtsch. Ges. f. Kreislaufforschung 32, 73 (1966)

30. Epstein, F.H. — Predicting Coronary Heart Disease. J. Amer. Med. Ass. 201, 795 (1967): zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

31. Epstein, F.H. — Risk Factors in Coronary Heart Disease. Environmental and Hereditary Influences. Israel J. Med. Sci. 3, 594 (1967); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

32. Falta, W. und Högler, F. — Die Zuckerkrankheit 4. Auflage Halle (Saale): VEB Carl Marhold Verlag 1953

33. Feiks, F.K. — Zur Pathogenese des Myokardinfarktes. Wien. Zeitschrift f. innere Medizin 40, 435 - 455 (1959)

34. Feiks, F.K. — Zur Therapie des Myokardinfarktes. Wien. Med. Wschr. 110, 338 - 342 (1960)

35. Forssman, O. and Lindegard, B. — The Post-Coronary Patient. J. Psychosomat. Res. 3, 89 (1958); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

36. Fox, S.M. and Skinner, J.S. — Physical Activity and Cardiovascular Health. Amer. J. Cardiol. 14, 731 (1964); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

37. Frank, C.W. and Weinblatt, E. and Shapiro, S. and Sager, R.V. — Physical Inactivity as a Lethal Factor in Myocardial Infarction Among Men. Circulation 34, 1022 (1966); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

38. Gerfeld, E. — Der Herzinfarkt und seine sozialpathologischen Ursachen. Hippokrates 38. Jahrgang, 20, 798 - 805 (1967)

39. Gertler, M.M. and Woodbury, M.A. and Gottsch, L.G. and White, P.D. and Rusk, H.A. — The Candidate for Coronary Heart Disease, Discriminate Power of Biochemical, Hereditary and Anthropometric Measurements. J. Am. Med. Ass. 170, 149 (1959); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

40. Goerke, A. und Algan, Ö. und Zipp, H. — Spiroergometrische Verlaufsbeobachtung während einer Rehabilitationsbehandlung von Herzinfarktrekonvaleszenten. Med. Klinik 59. Jahrgang, 2, 56 - 58 (1964)

41. Goralewski, G. — Archiv f. Physik. Therapie 17. Jahrgang, 1, 21 - 25 (1965)

42. Groen, J. u.a. — Het acute Myocardinfarct, een psychosomatic Studie. Haarlem 1965; zitiert nach Hahn, P.: Allgemeine Therapeutik 8, 311 - 317 (1968)

43. Gsell, O. — Herzinfarkt und Tabakrauchen. Münchener Med. Wschr. 108. Jahrgang, 22, 1210 - 1220 (1966)

44. Günter, B. — Rehabilitation nach Herzinfarkt. Hippokrates 35. Jahrgang, 9, 372 (1964)

45. Haarhoff, K. — Koronarsklerose und Myokardinfarkt (Statistische Untersuchungen). Diss. Universität Düsseldorf 1968; zitiert in Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, 16, (1968)

46. Hahn, P. — Die Infarktpersönlichkeit. Allgemeine Therapeutik 8. Jahrgang, 3, 311 - 317 (1968)

47. Hamperl, H. — Über die „zweite Krankheit". Münchener Med. Wschr. 109. Jahrgang, 5, 213 - 219 (1967)

48. v. Hattingberg, J. — Die Aufgaben der Rehabilitationsbehandlung in der Sozialmedizin. Münchener Med. Wschr. 108. Jahrgang, 8, 426 - 430 (1966)

49. Hauss, W.H. — Angina pectoris. Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1954

50. Hauss, W.H. — 27. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin. Die Med. Welt 21, 1192 (1966)

51. Hauss, W.H. und Junge-Hülsing, G. — Hochdruck und Myokardinfarkt. II. Symposium in Freiburg im Breisgau 18./19. VI. 1964 Hochdruckforschung Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1965

52. Heinecker, R. — EKG-Fibel 5. Auflage Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1962

53. Heiss, F. und Franke, K. — Der vorzeitig verbrauchte Mensch. Stuttgart: Ferd. Enke 1964

54. Herrmann, H.	Die Wiedereingliederung des Infarktgeschädigten, klinische und arbeitsmedizinische Aspekte. Materia Medica Nordmark XIX/11, 633 - 639 (1967)
55. Hessisches Ärzteblatt	Zunahme der Herztode in niedrigeren Altersgruppen. Hessisches Ärzteblatt 26. Jahrgang, 5, 369 (1965)
56. Heyden, S.	Herzinfarkt-Epidemiologie. Das Medizinische Prisma 5/1968 C.H. Boehringer Sohn, Ingelheim am Rhein
57. Hildebrandt, G.	Probleme des Kurverlaufs bei Bäder- und Klimakuren. Ärztl. Mitteilungen, Balneolog. Beiblätter 60. Jahrgang, 51, 2645 - 2648 (1963)
58. Hillebrecht und Lemmerz	Grundlage und Wege der med. Rehabilitation des Herzinfarkt-Kranken durch den praktischen Arzt. Die Med. Welt 36, 2063 - 2075 (1967)
59. Hilmer, W.	Die Beurteilung von Infarktkranken. Beiträge zur praktischen Medizin Nr. 47 Stuttgart: Ferd. Enke Verlag 1967
60. Hinkle, L.	Manager-Krankheit war ein Irrtum. Praxis-Kurier 6. Jahrgang 36, 13 (1968)
61. Hirsch, W.	Ulcus ventriculi - Myokardinfarkt. Materia Medica Nordmark XIX, 6, 369 - 372 (1967)
62. Hochrein, M. und Schleicher, I.	Zur Antizipation des Herzinfarktes. Internist. Praxis 8. Jahrgang, 333 - 337 (1968)
63. Holzmann, M.	Klinische Elektrokardiographie 5. Auflage Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1965
64. Howard, T.	Med. Tms. and Long Island M.J. 62 (1934), 337; zitiert in Arch. intern. Med. 80 (1947), 205 und zitiert in: Hochdruckforschung Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1965
65. Hübschmann, H.	Herzinfarkt hat auch psychische Gründe. Die Welt 28.II. (1967)

66. Humperdinck, K. — Aktuelle Fragen des Arbeitseinsatzes für die ärztliche Praxis. Die Therapiewoche 18. Jahrgang, 21, 899 (1968)

67. Jacobs, A. — zitiert nach Hilmer: Zur Klinik des Herzinfarktes. Arch. Kreislauff. 29, 88 (1958)

68. Jores, A. — Dem Herzinfarkt auf der Spur. Die Welt 14.V. (1966)

69. Jost, F. — Zur Hygiene und Diätetik des Rauchens. Die Med. Welt Jahrgang 23, 1265 - 1271 (1963)

70. Kahn, H.A. — The Relationship of Reported Coronary Heart Disease Mortality to Physical Activity of Work. Amer. J. Publ. H. 7, 1058 (1963); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

71. Kaltenbach, M. und Klepzig, H. und Tschirdewahn, B. — Die Kletterstufe, eine einfache Vorrichtung für exakt meßbare und reproduzierbare Belastungsuntersuchungen. Med. Klinik 59. Jahrgang, 7, 248 - 254 (1964)

72. Kannel, W.B. — The Framingham Heart Study, Habits and Coronary Heart Disease. Publ. H. Serv. Publication No. 1515. U.S. Departm. Health Education and Welfare, P.H.S.N.H.I., 1966; zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

73. Kannel, W.B. and McNamara, P.M. — Physical Activity and Risk of Fatal Coronary Heart Disease: The Framingham Study. Circul. 35 and 36 (Abstr.) Suppl. II : 154 (1967); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

74. Kanther, R. — Hochdruck und Myokardinfarkt. Dtsch. Med. J. 14, 216 (1963); zitiert in Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, 16 (1968)

75. Kasanen, A. and Kallio, V. and Forsström, J. — The Significance of Psychic and Socioeconomic Stress and Other Modes of Life in the Etiology of Myocardial Infarction. Ann. Med. Int. Fenniae. Suppl. 43, Vol. 52, 1 - 40 (1963); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

76. Katz, L.N. — Physical Fitness and Coronary Heart Disease. Some Basic Views. Circulation 35, 405 (1967); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

77. Keys, A. — Blut-Lipide Das Medizinische Prisma 3/1967 C.H. Boehringer Sohn, Ingelheim am Rhein

78. Klaus, G. — Wörterbuch der Kybernetik. 2. Auflage, Berlin: Dietz Verlag 1968

79. Knappschaftliche Rentenversicherung — Statistische Ergebnisse 1963. Arbeitsgemeinschaft der Knappschaft der Bundesrepublik Deutschland

80. Knappschafts-Versicherung 1968 — Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 1968

81. Knipping, H.W. und Bolt, W. und Valentin, H. und Venrath, H. — Untersuchung und Beurteilung des Herzkranken. Stuttgart: Ferd. Enke Verlag 1960

82. Köhn, K. — Bedeutung von Stress und Summationstrauma für die Begutachtung. Der medizinische Sachverständige LXIII. Jahrgang, 9, 201 - 206 (1967)

83. König, K. und Büchner, Ch. und Krötz, J.W. und Reindell, H. — Vergleichende Langzeituntersuchungen über Herzleistung und EKG-Veränderung nach Herzinfarkt. Med. Klinik 63. Jahrgang, 26, 1021 - 1024 (1968)

84. Kühnau, J. — Ernährung in leichten und schweren Tagen. Symposium über Ernährungswissenschaften in Freiburg im Breisgau, 28. - 29. IV. 1967; zitiert nach refero med Sofort-Kongreß-Dienst Bayer

85. Liebegott, G. — Pathologie des Hochdrucks. Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, 16, 538 - 548 (1968)

86. Little, J.A. and Shanoff, H.M. and Csima, A. and Yano, R. — Coffee and Serum-Lipids in Coronary Heart Disease. Lancet I, 732 (1966); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

87. Lukl, P. — Sekundäre Prävention der ischämischen Herzerkrankungen. Dtsch. Med. Journal 20. Jahrgang, 1, 29 - 33 (1969)

88. Lundbæk, K. — Diabetes mellitus. Das Medizinische Prisma 6/1966 C.H. Boehringer Sohn, Ingelheim am Rhein

89. v. Lutterotti, A. — Alkohol und Herz. Münchener Med. Wschr. 11. Jahrgang, 3, 129 - 132 (1969)

90. Master, A.M. — Die Bedeutung einer Anstrengung und des Berufs für die Auslösung eines Herzinfarktes. J. Amer. med. Ass. 174 : 942 (1960)

91. Master, A.M. — Circulation 2 (1953) 170; zitiert in Hochdruckforschung Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1965

92. Master, A.M. and Dack, S. and Jaffre, L. — Arch. intern. Med. 64 (1939) 767; zitiert in Arch. intern. Med. 80 (1947) 205 und zitiert in Hochdruckforschung Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1965

93. Master, A.M. and Jaffre, A.H.L. and Dack, S. and Silver, N. — Amer. Heart. J. 26 (1947) 92; zitiert in Arch. intern. Med. 80 (1947) 205

94. McDonough, J.R. and Hames, C.G. and Stulb, S.C. and Garrison, G.E. — Coronary Heart Disease Among Negroes and Whites in Evans County Georgia. J. chron. Dis. 18, 443 (1965); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

95. Mensen, H. — Herzinfarkt bei Arbeitern und Jugendlichen. Hippokrates 35. Jahrgang, 19, 749 - 757

96. Mensen, H. — Lebensvers. Med. 18, 62 - 69 (1966) Arbeit und Leistung 21, 89 - 100 (1967)

97. Mensen, H. — Der Infarkt kommt immer früher. Selecta Jahrgang XI 5, 376 - 378 (1969)

98. Mörl, H. — Über Myokardinfarkt. Virchows Arch. 337 383 (1964); zitiert in Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, Heft 16 (1968)

99. Mohs, A. — Jugend und Freizeit
Urania Universum 1. Auflage
Leipzig, Jena, Berlin:
Urania Verlag 1968

100. Moll, A. und Hamacher, F. — Der Herzinfarkt im jüngeren Lebensalter.
Beiträge zur praktischen Medizin Nr. 44
Stuttgart: Ferd. Enke Verlag 1962

101. Moppert, J. — zitiert nach Hilmer:
Beitrag zur Pathologie des Herzinfarktes.
Schweiz. med. Wschr. 92, 1114 (1962)

102. Morris, J.N. and Heady, J.A. — Mortality in Relation to the Physical Activity of Work. A Preliminary Note on Experience in Middle Age.
Brit. J. industr. Med. 10, 245 (1953);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

103. Morris, J.N. and Heady, J.A. and Raffle, P.A.B. and Roberts, C.G. and Parks, W. — Coronary Heart Disease and Physical Activity of Work.
Lancet II, 1053 and 1111 (1953);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

104. Nicolaysen, R. — Lipids and Diet. Proc. Royal Soc.
156 B, 365 (1962);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

105. Oliver, R.M. — Physique and Serum Lipids of Young London Busmen in Relation to Ischaemic Heart Disease.
Brit. J. industr. Med. 24, 181 (1967);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

106. Paffenbarger, R.S. Jr. and Wolf, P.A. and Notkin, J. and Thorne, M.C. — Chronic Disease in Former College Students. I. Early Precursors of Fatal Coronary Heart Disease.
Amer. J. Epidem. 83, 314 (1966);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

107. Paffenbarger, R.S.Jr. and Notkin, J. and Krueger, D.E. and Wolf, P.A. and Thorne, M.C. and LeBauer, E.J. and Williams, J.L. — Chronic Disease in Former College Students. II. Methods of Study and Observations on Mortality From Coronary Heart Disease.
Amer. J. Publ. H. 56, 962 (1966);
zitiert nach Heyden, S.:
Das Medizinische Prisma 5/1968

108. Paul, O. and Lepper, M.H. and Phelan, W.H. and Dupertuis, G.W. and MacMillan, A. and McKean, H. and Park, H.	A Longitudinal Stuy of Coronary Heart Disease. Circulat. 28, 20 (1963); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968
109. Pell, S. and D'Alonzo, C.A.	Immediate Mortality and Five-Year Survival of Employed Men with a First Myocardial Infarction. N. Engl. J. Med. 270, 915 (1964); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968
110. Perera, G.A.	The life history of one hundret patients with hypertensiv vascular disease. Amer. Heart J. 42, 421 - 423 (1952)
111. Pflanz, M.	Sozialmedizinische Aspekte der Herz- und Kreislauferkrankungen. Naturwissenschaft und Medizin n + m 5. Jahrgang, Nr. 25, 56 - 63 (1968) Boehringer G.m.b.H. Mannheim
112. Raab, W.	Cardioprotective Effects of Physical Training. Canad. Med. Assoc. J. 96, 790 (1967); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968
113. Reichsknappschafts-gesetz	Textausgabe mit Anmerkungen Gellhorn, N. und Orda, K.-H. und Peters, A. Asgärd Verlag Bad Godesberg 1957
114. Reindell, H. und Rosskamm, H. und Kiefer, H.	Trainingstherapie bei Koronar-insuffizienz. Therapiewoche Nr. 15, 642 - 644 (1968)
115. Robin, E. und Ravens, K.G. und Bing, R.J.	Die Wirkung von Alkohol, Nikotin und Zigarettenrauchen auf das Herz. Dtsch. Med. Journal 20. Jahrgang, Nr. 1, 19 - 29 (1969)
116. Rose, G.	Familial Patterns in Ischaemic Heart Disease. Brit. J. Prev. Soc. Med. 18, 75 (1964); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

117. Rosenkranz, K.A. — Auswirkungen chronischer Lungenkrankheiten auf die Entstehung und Verlauf von Herzinfarkten. Med. Klinik 62. Jahrgang, Nr. 4, 127 - 131 (1967)

118. Rosenman, R.H. and Friedman, M. and Straus, R. — Coronary Heart Disease in the Western Collaborat. Group. Study J. Amer. Med. Ass. 195. Jahrgang, Nr. 2, 130 - 136 (1966)

119. Roth, O. and Berki, A. and Wolff, G.D. — Long Range Observations in Fifty-three Young Patients with Myocardial Infarction. Am. J. Cardiol. 19, 331 (1967); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

120. Rubli, H. und Siegenthaler, W. — Die Klinik der essentiellen Hypertonie. Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, Heft 16, 548 - 554 (1968) American Heart Association; zitiert nach Rubli und Siegenthaler in Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, Heft 16, S. 548

121. Sarre, H. — Nauheimer Fortbildungslehrgang. Bd. 25, S. 73 Steinkopf Verlag 1960

122. Schaefer, H. und Blohmke, M. — Mündliche Kenntnisnahme 1968.

123. Schaefer, H. und Blohmke, M. — zitiert nach Wannenwetsch, E.: Zur Problematik des Kurerfolgs. Der Med. Sachverständige 65. Jahrgang, Nr. 1, 9 - 13 (1969)

124. Schauwecker, W. — Ansteigen der Zahl an Übergewichtigen unter den Kurgästen des Knappschafts-Vorsorgeheimes Schloß Schönberg in der Zeit von 1958 - 1961. Der Knappschaftsarzt, herausgegeben von der Ruhrknappschaft Bochum Heft Nr. 30/31, 5 - 8 (1962)

125. Schettler, G. — Arteriosklerose Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1961

126. Schettler, G. — Klin. Gegenw. 2, 312a (1963)

127. Schettler, G. — Aufgaben der Rehabilitation. Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, Nr. 14, S. 506 (1968)

128. Schimert, G. und Schimmler, W. und Schwab, H. und Ebert, J.
zitiert nach Köhn, K.: Handbuch Innere Medizin IX 3/4.Auflage, Springer 1960

129. Schimmler, W. und Neff, C.
Rauchgewohnheiten und Herzinfarkt. Münchener Med. Wschr. 108. Jahrgang,Nr. 16, 903 - 915 (1966)

130. Schimmler, W. und Neff, C. und Schimert, G.
Risikofaktoren und Herzinfarkt. Münchener Med. Wschr. 110. Jahrgang, Nr. 27, 1585 - 1594 (1968)

131. Schlierf, G.
Der Blutfettspiegel Monatskurse für die ärztliche Fortbildung 16. Jahrgang, Nr. 3, 2 - 12 (1966)

132. Schwarze, F.
Erfolgsbeurteilung von Heilverfahren. Der Med. Sachverständige 65. Jahrgang,Nr. 1, 5 - 9 (1969)

133. Selye, H.
Elektrolyte, Stress und Herznekrose. Basel: Verlag Benno Schwabe u. Co. 1960; zitiert nach Herrmann Materia Medica Nordmark XIX/11 S. 639 (1967)

134. Sheldon
zitiert nach Christian P. in: Soziomatik der Kreislaufkrankheiten. Verhandlg. der Dtsch. Gesellsch. für Kreislaufforschung 32. Tagung , S. 97 - 107 Darmstadt: Dietrich Steinkopf 1966

135. Sopp, H.
Was der Mensch braucht. Goldmann-Taschenbuch Nr. 935 München: W. Goldmann Originalausgabe Düsseldorf: Econ-Verlag

136. Staewen - Haas, R. und Fürstenau, P.
Der Aufgabenbereich der Psychotherapie in der Rehabilitation. Die Rehabilitation 3. Jahrgang, Heft 1, 8 - 15 (1964)

137. Stamler, J. and Lindberg, H.A. and Berkson, D.M. and Shaffer, A. and Miller, W. and Poindexter, A., with the technical assistance of M. Colwell and Y. Hall
Prevalence and Incidence of Coronary Heart Disease in Strata of the Labor Force of a Chicago Industrial Corporation. J. chron. Dis. 11, 405 (1960); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

138. Suschke, J. und Foldenauer, A.
Pathogenese der Arteriosklerose. Praxis-Kurier 7. Jahrgang, S. 10 (1969)

139. Taylor, H.L. and Klepetar, E. and Keys, A. and Parlin, W. and Blackburn, H. and Puchner, T.
Death Rates Among Physically Active and Sedentary Employees of the Railroad Industry. Amer. J. Publ. H. 52, 169 (1962); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

140. Taylor, H.L. and Blackburn, H. and Brozek, J. and Parlin, R.W. and Puchner, T.
Railroad Employees in the United States, in: Epidemiological Studies Related to Coronary Heart Disease: Characteristics of Men Aged 40 - 59 in Seven Countries, by A. Keys. Acta med. Scand. Supplem. 460, Tampere Finland, 1967; zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

141. Tibblin, G.
High arterial Pressure in men aged 50. A population study of men born in 1913 Acta Med. Scand. Suppl. 470 (1967); zitiert nach Rubli und Siegenthaler in Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, Heft 16, S. 548 (1968)

142. Uhlenbruck, P.
Klinik der Herz- und Gefäßkrankheiten. 5. Auflage, Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1960

143. Uhlmann, W.J.
Sozial- und arbeitsmed. Aufgaben in Forschung und Praxis. Materia Medica Nordmark XIX./11, 639 - 645 (1967)

144. Vague, J.
Adipositas Das Med. Prisma 6/1968 C.H. Boehringer Sohn, Ingelheim am Rhein

145. Valentin, H.
Ergebnisse der objektiven und quantitativen Analyse der Herzfunktion in der jeweiligen Vita maxima nach abgelaufenem Myokardinfarkt. Ärztliche Forschung XVIII. Jahrgang,Nr. 7, 369 - 372 (1963)

146. Valentin, H. und Lehnert, C.
Die Erkrankungen von Herz und Kreislauf und ihre Beziehungen zur Arbeitsmedizin. Therapiewoche Nr. 21, 878 - 883 (1968)

147. Villinger, U. und Heyden, S. — Das Infarktprofil. Unterschiede zwischen Infarktpatienten und Kontrollpersonen in der Ostschweiz. Schweiz. med. Wschr. 96, 748 (1966); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

148. Vorbach, H. — Beitrag zur Rehabilitation nach Herzinfarkt. Die Med. Welt Nr. 24, 1478 - 1482 (1968)

149. Walker, W.J. and Gregoratos, G. — Myocardial Infarction in Young Men. Am. J. Cardiol. 19, 339 (1967); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968

150. Weichardt, H. — Die Anpassung des Arbeitsplatzes an den Menschen aus arbeitshygienischer Sicht. Arbeitsmedizin - Sozialmedizin - Arbeitshygiene 1. Jahrgang, Nr. 11, 393 - 397 (1966)

151. Weidemann, H. und Nöcker, J. — Herzinfarkt in der Bevölkerung einer Industriestadt. Münchener Med. Wschr. 108. Jahrgang, Nr. 27, 1393 - 1397 (1966)

152. Weiss, G. — Der Erfolg der Kurbehandlung aus der Sicht der Praxis. Münchener Med. Wschr. 110. Jahrgang, 11, 644 - 648 (1968)

153. Werner, T. und Simm, H.O. und Woeber, Kh. — Gesundheitliche Schäden durch Rauchen. Med. Klinik 64. Jahrgang, Nr. 4, 143 - 151 (1969)

154. Westermann, K.W. — Ergospirometrische und elektrokardiographische Untersuchungen während Heilverfahren bei Koronarkranken. Med. Klinik 63. Jahrgang, Nr. 26, 1025 - 1029 (1968)

155. Witte, W. — Rehabilitation im Rahmen der Knappschaftsversicherung. Med. Dissertation Tübingen 1956

156. (WHO) — Hypertension artérielle et cardio pathies ischémiques. Prevention Rapport d'un comité d'expertes (Genève 1961); zitiert in Dtsch. Med. Journal 19. Jahrgang, Heft 16, S. 549 (1968)

157. Wollheim, E. — Maligner Hochdruck. 32. Augsburger Fortbildungstagung; zitiert in Selecta 3, 1482 (1963) und Dtsch. Med. Journal 19, 16 (1968)

158. Wollheim, E. und Moeller, J. — Hypertonie in: Handbuch der inneren Medizin 9. Bd. 5. Teil, Springer Verlag 1960

159. Worms, R. — Die nervösen Erscheinungen des Herzinfarktes. Münchener Med. Wschr. 108. Jahrgang, 1745 - 1757 (1966)

160. Zerssen — zitiert nach Christian, P.: Soziomatik der Kreislaufkrankheit. Verhandlg. der Dtsch. Gesellschaft für Kreislaufforschung 32. Tagung, S. 97 - 107 Darmstadt: Dietrich Steinkopf 1966

161. Zukel, W.J. and Lewis, R.H. and Enterline, P.E. and Painter, R.C. and Ralston, L.S. and Fawcett, R.M. and Meredith, A.P. and Peterson, B. — A Short-Term Community Study of the Epidemiology of Coronary Heart Disease. Amer. J. Publ. H. 49, 1630 (1959); zitiert nach Heyden, S.: Das Medizinische Prisma 5/1968 C.H. Boehringer Sohn Ingelheim am Rhein

Zu besonderem Dank bin ich
Herrn Professor Dr. H u m p e r d i n c k
für seine bereitwilligst gewährte
Unterstützung verpflichtet.

Herrn Professor Dr. Weichardt
danke ich für die Übernahme
des Korreferates.

Weiterhin danke ich der
Ruhrknappschaft Bochum
für die Überlassung des
statistischen Materials.

Lebenslauf

Am 3. März 1925 wurde ich, Hans Ernst Erich Martschei, als Sohn des selbständigen Bäcker- und Müllermeisters Ernst Martschei und seiner Ehefrau Herta Martschei, geborene Huth, in Dechtow, Kreis Neuruppin, geboren.
Vom sechsten bis zum zehnten Lebensjahr besuchte ich die Grundschule in Dechtow und anschließend die Fontane-Oberschule in Neuruppin. Dort bestand ich am 23. März 1943 die Reifeprüfung mit Prädikat.

Im April 1943 wurde ich zum Arbeitsdienst einberufen, und anschließend erfolgte nach drei Monaten die Einberufung zur militärischen Dienstpflicht. Nach zweimaliger leichter Verwundung wurde ich im Mai 1945 entlassen.

Nach der Wiedereröffnung der Humboldt-Universität in Berlin wurde ich am 19. März 1946 immatrikuliert und studierte im vorklinischen und im klinischen Teil in Berlin. Am 25. Oktober 1948 bestand ich die ärztliche Vorprüfung mit dem Gesamturteil „gut". Die ärztliche Prüfung habe ich am 9. April 1952 ebenfalls mit dem Urteil „gut" abgelegt. Die Medizinalassistentenzeit leistete ich ab am Städtischen Krankenhaus in Berlin-Weißensee, wo ich im Anschluß daran als Facharzt für innere Medizin ausgebildet wurde. Die Facharzt-Anerkennung erlangte ich am 31. Juli 1958. Bis zum August 1961 praktizierte ich an der Poliklinik in Berlin-Weißensee. Im August 1961 zog ich von Ostberlin in die Bundesrepublik und war zunächst am Städtischen Krankenhaus in Bremen-Blumenthal als Assistenzarzt angestellt. Am 1. März 1962 nahm ich eine vertrauensärztliche Tätigkeit an der Knappschafts-Untersuchungs- und Beobachtungsstelle in Oberhausen auf. Seit dem 1. Februar 1964 bin ich am Knappschafts-Sanatorium „Kinzigtal" in Bad Soden-Salmünster als Assistenzarzt tätig.
Mein besonderes Interesse gilt der Rehabilitation der Herz- und Kreislauferkrankten.